



Universidade de Aveiro Departamento de Economia, Gestão e Engenharia
Ano 2009 Industrial

**DIOGO COELHO DE
SOUSA**

**IMPLEMENTAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO NAS
ACTIVIDADES NUMA PME**



**DIOGO COELHO DE
SOUSA**

**IMPLEMENTAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO NAS
ACTIVIDADES NUMA PME**

Relatório de estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Egas Manuel da Silva Salgueiro, Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho ao meu pai Herculano Sousa, à minha mãe Maria Filomena e ao meu irmão Hugo Sousa, que um dia sonharam e hoje compartilham este importante momento comigo.

o júri

presidente

Professor Doutor Joaquim Carlos da Costa Pinho
professor auxiliar convidado da Universidade de Aveiro

Professora Doutora Raquel Matias da Fonseca
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

Professor Doutor Egas Manuel da Silva Salgueiro
professor auxiliar convidado da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Aos meus pais e irmão pela motivação, compreensão e força, com que sempre me acompanharam. Foi graças a todo o apoio que vocês dedicaram a mim que tive a oportunidade de estudar e de concluir mais esta etapa.

Ao Professor Doutor Egas Manuel da Silva Salgueiro, meu orientador, por toda a ajuda técnica e atenção prestada na elaboração deste trabalho.

Ao Dr. Cristiano Furtado, meu orientador na empresa, pela confiança depositada no meu trabalho, e pela sua experiência e conhecimento transmitidos ao longo do período de estágio.

À Dr.^a Marieta Santos, pela oportunidade concedida para a realização deste estágio.

A todos os meus familiares e amigos que de uma forma ou de outra me incentivaram, do início até à fase final deste mestrado.

A todos vós, o meu sincero OBRIGADO!

palavras-chave

Controlo de Gestão, Contabilidade de Custos, Modelo ABC

resumo

O controlo de gestão deverá existir em qualquer empresa, seja qual for a sua dimensão e a sua actividade. Tem uma função vital no controlo, sobrevivência, desenvolvimento e crescimento de uma empresa, na medida em que afecta o comportamento dos gestores e os orienta no sentido da implementação da estratégia da empresa.

O âmbito do controlo de gestão é conseguir realizar a estratégia da empresa pelo desenvolvimento de instrumentos práticos de gestão, concebidos com os gestores e para os gestores.

O presente trabalho tem como objectivo analisar a situação da contabilidade analítica e controlo de gestão na empresa, e, estudar a possibilidade de implementar o custeio baseado nas actividades (ABC). Será feita uma análise do modelo de custeio proposto, com vista a demonstrar que a sua utilização correcta permite às organizações serem mais eficientes e eficazes.

keywords

Management Control, Cost Accounting, Model ABC

abstract

The management control should exist in any company, whatever its size and its activity. It is a vital function in the control, survival, development and growth of a company in that it affects the behaviour of managers and guides towards the implementation of the strategy of the company.

The scope of management control is to achieve the company's strategy for developing practical tools for managing, designed with the managers and to the managers.

The present work aims to examine the state of accounting and management control in the company, and considering the possibility to implement the activity based costing (ABC). There will be an analysis of the proposed cost model, to demonstrate that its proper use allows organizations to be more efficient and effective.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL	I
ÍNDICE DE QUADROS	III
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
ABREVIATURAS	V
INTRODUÇÃO.....	1
PARTE I FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	2
1 CONTROLO DE GESTÃO	2
1.1 Conceitos.....	2
1.2 Funções e Níveis da Gestão	2
1.3 Controlo de Gestão e o seu enquadramento na organização	4
1.4 A função do controlador de gestão.....	5
1.5 A metodologia do Controlo de Gestão.....	6
2 CONTABILIDADE DE CUSTOS.....	7
2.1 Modelos de Contabilidade de Custos.....	7
2.1.1 O método directo ou de custos específicos.....	7
2.1.2 O método indirecto ou de custos por processos.....	8
2.1.3 O método misto.....	8
3 CUSTOS POR PROCESSO E A PRODUÇÃO MÚLTIPLA CONJUNTA.....	9
3.1 Características da Produção Múltipla Conjunta	9
3.2 Classificação dos produtos em produção conjunta	10
3.3 Características da Produção Disjunta.....	10
4 SISTEMA DE APURAMENTO DE CUSTOS	11
4.1 O Sistema de Custos Baseado na Actividade (ABC).....	11
4.1.1 Definição de ABC.....	11
4.1.2 Importância e utilização do ABC.....	12
4.1.3 Fases de Implementação do ABC	12
4.1.4 Vantagens e Desvantagens da aplicação do Custeio ABC	14
4.1.5 Críticas e rejeição do modelo ABC	14
4.1.6 Comparação entre o ABC e os Sistemas Tradicionais.....	15
4.2 Concepção e Implementação de um modelo ABC.....	16
4.2.1 As Dificuldades de Implementação	16
4.2.2 Tomada de Decisão.....	17
4.2.3 O Planeamento.....	18
4.2.4 A Concepção do Modelo	19
4.2.5 Implementação.....	19

PARTE II ESTUDO DE CASO – SOCIEDADE TRANSFORMADORA DE PAPÉIS VOUGA, LDA.....	21
5 A EMPRESA.....	22
5.1 História.....	22
5.2 Missão.....	23
5.3 Visão.....	23
5.4 Caracterização das Instalações.....	23
5.5 As Características do Processo Produtivo.....	26
5.5.1 Processo de Fabrico e Fluxograma de Produção de Papel.....	26
5.5.2 Processo de Fabrico e Fluxograma de Produção de Cartão Canelado.....	29
6 CONTABILIDADE DE CUSTOS.....	32
6.1 Imputação dos Custos Indirectos por Centro de Custo.....	32
6.1.1 Classificação dos Centros de Custo.....	32
6.1.2 Centros de responsabilidade e Centros de Custo.....	33
6.1.3 Custos de Funcionamento.....	33
6.2 Método das Secções Homogéneas.....	34
6.2.1 Caracterização das duas fases do método: repartição primária e secundária.....	34
6.2.1.1 Exemplo da repartição primária dos custos.....	36
6.2.1.2 Exemplo da repartição secundária dos custos.....	38
6.3 Mapas de apuramento do custo de produção.....	39
6.3.1 Apuramento do custo industrial do produto acabado.....	39
6.3.1.1 Preço de Mercado.....	39
6.3.1.2 Preço Interno.....	44
6.3.2 Mapa dos custos das secções.....	47
6.3.2.1 Custos das secções principais.....	47
6.3.2.2 Custos das secções auxiliares.....	48
6.3.3 Mapa dos custos de produção.....	51
6.4 Demonstração de Resultados por Funções.....	52
6.5 Orçamento do Produto – Ficha de custeio.....	53
6.5.1 Cálculo da Matéria-Prima.....	54
6.5.2 Cálculo do Custo de Produção.....	57
6.5.3 Cálculo do Custo Total.....	60
6.6 Análise de desvios sobre os custos pré-estabelecidos.....	62
6.6.1 Desvio nas Matérias.....	62
6.6.2 Desvio nos Custos de Transformação.....	69
CONCLUSÃO.....	74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Naturezas de Custos e respectivas Bases de Repartição.....	35
Quadro 2: Repartição primária dos custos.....	38
Quadro 3: Repartição secundária dos custos	38
Quadro 4: Apuramento do custo de produção do Papel – Preço de Mercado	40
Quadro 5: Apuramento do custo de produção do Cartão – Preço de Mercado.....	41
Quadro 6: Apuramento do custo de produção da Transformação – Preço de Mercado	43
Quadro 7: Apuramento do custo de produção do Papel – Preço Interno.....	44
Quadro 8: Apuramento do custo de produção do Cartão – Preço Interno	45
Quadro 9: Apuramento do custo de produção da Transformação – Preço Interno.....	46
Quadro 10: Custo das secções principais.....	47
Quadro 11: Custos das secções auxiliares	49
Quadro 12: Distribuição dos rateios pelos centros de custo – Reembolsos.....	50
Quadro 13: Custos de Produção	51
Quadro 14: Orçamentação de um tipo de cartão – 610D.....	56
Quadro 15: Desvio de Quantidades nas Matérias.....	64
Quadro 16: Desvio de Taxa nos CT	70
Quadro 17: Sumário da Produção mês de Janeiro	71
Quadro 18: Custo Hora-Máquinas.....	71
Quadro 19: Desvio de Eficiência nos CT	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Funções da Gestão	3
Figura 2: Níveis de Gestão	3
Figura 3: Matriz Níveis / Funções	4
Figura 4: As diferentes etapas do processo ABC	13
Figura 5: Fase do Planeamento do modelo ABC.....	19
Figura 6: Fotografia com vista da Sociedade Transformadora de Papéis Vouga, Lda.....	21
Figura 7: Armazém de Cargas.....	24
Figura 8: Preparação da pasta.....	24
Figura 9: Fabrico de Papel.....	24
Figura 10: Armazém de Papel	25
Figura 11: Fabrico de Cartão Canelado	25
Figura 12: Transformação de Cartão Canelado – Caixas	25
Figura 13: Fluxograma e Processo de Fabrico de Papel.....	28
Figura 14: Fluxograma e Processo de Fabrico de Cartão Canelado	29
Figura 15: Fluxograma do Processo de Fabrico de Caixas de Cartão Canelado	31
Figura 16: Processo produtivo genérico da Sociedade Transformadora Papéis Vouga	31
Figura 17: Distribuição dos consumos de energia por secção	50
Figura 18: Cálculo da Matéria-Prima	55
Figura 19: Cálculo do Custo de Produção	57
Figura 20: Desenho da amostra da embalagem	59
Figura 21: Maquete de impressão enviada para o cliente.....	59
Figura 22: Cálculo do Custo Total	60
Figura 23: Esquema representativo do funcionamento dos Sistemas de Gestão.....	66
Figura 24: Cartão Canelado, Simples Face.....	67
Figura 25: Cartão Canelado, Duplo	67
Figura 26: Cartão Canelado, Duplo-Duplo.....	67
Figura 27: Conversão de M ² em Kg.....	68
Figura 28: Características e Tempos de Máquina.....	73
Figura 29: Comparativo dos tempos básicos com os reais.....	73

ABREVIATURAS

ABC – Activity Based Cost

BSC – Balanced Scorecard

CT – Custos de Transformação

ERP – Enterprise Resource Planning

FEFCO – European Federation of Corrugated Board Manufacturers

GGF – Gastos Gerais de Fabrico

ISCTE – Instituto Superior de Ciências e Tecnologia da Informação

ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade

MOD – Mão-de-Obra Directa

MP – Matéria-Prima

PME – Pequenas e Médias Empresas

SIAD – Sistemas Integrados de Apoio à Decisão

INTRODUÇÃO

O presente relatório final é resultado de um trabalho realizado entre Dezembro de 2007 e Maio de 2008 para a disciplina Estágio/Projecto/Dissertação. Foi realizado nas condições apresentadas pelo Conselho Científico, através de um documento orientador. Para a realização deste, contei com o apoio do orientador para o esclarecimento de dúvidas que surgiram ao longo da realização do trabalho e com o orientador da empresa.

Escolhi a empresa “Sociedade Transformadora de Papéis Vouga, Lda.”, inserida no grupo Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha S.A, não apenas por conhece-la mas também porque se trata de uma empresa com um peso muito importante no Concelho de Santa Maria da Feira, não só a nível económico mas também a nível social.

O trabalho desenvolvido durante este estágio foi centrado na implementação de um sistema de Controlo de Gestão, mais concretamente de uma metodologia de imputação de custos que sirva de base àquele. O suporte informático para este sistema é o SAP.

Na primeira parte deste Relatório tentarei discutir os conceitos de Controlo de Gestão (Cap.1) e as metodologias de Contabilidade de Custos (Cap.2 e 3), com recurso a algumas das fontes bibliográficas mais relevantes. Discutirei com mais detalhe o método ABC (Cap.4), suas vantagens e desvantagens, e método de implementação.

Na segunda parte do Relatório, tentarei explicar o sistema de controlo de gestão e imputação de custos que actualmente está a ser implementado na empresa.

Nas Conclusões procurarei confrontar a realidade da empresa e a experiência deste caso concreto com a discussão teórica exposta na Parte I.

PARTE I FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1 CONTROLO DE GESTÃO¹

1.1 Conceitos

“O Controlo de Gestão é o esforço permanente realizado pelos principais responsáveis da empresa para atingir os objectivos fixados.”

“O Controlo de Gestão é um conjunto de instrumentos que motivam os responsáveis descentralizados a atingirem os objectivos estratégicos da empresa, privilegiando a acção e a tomada de decisões em tempo útil e favorecendo a delegação e responsabilização.”

“O Controlo de Gestão deve proporcionar a todos os responsáveis os instrumentos para pilotar a tomada de decisões adequadas, que assegurem o futuro da empresa.”

1.2 Funções e Níveis da Gestão

Para que uma empresa atinja os objectivos, é indispensável que todos os recursos envolvidos funcionem em perfeita coordenação. Isto é, só se consegue assegurar mediante uma actuação deliberada de prossecução dos objectivos da empresa e uma aplicação adequada dos seus recursos, com vista à satisfação dos interesses de todos os envolvidos na empresa.

Para se exercer eficazmente o controlo é necessário um conhecimento perfeito do sistema controlado, logo, e por isso é necessário clarificar a organização. É necessário que cada dirigente tenha uma visão do seu enquadramento na organização, do seu nível de responsabilidade e dos seus objectivos. A Gestão deve ser feita a todos os níveis da empresa, independentemente do nível de responsabilidade que envolve cada dirigente.

¹ Este ponto foi realizado com base no livro “ JORDAN Hugues, NEVES, João Carvalho; RODRIGUES, José Azevedo: O Controlo de Gestão ao serviço da estratégia e dos gestores, Áreas Editora (7ª edição), Lisboa e no livro “MARTINS, César: O Controlo de Gestão e a Contabilidade, Vislis Editores; Lisboa”.

Funções da Gestão

A gestão incorpora um conjunto de funções, que permitem conduzir a empresa a atingir os seus objectivos. No seguinte quadro estão descritas as grandes funções da gestão:

Função	Descrição
Planeamento	Os gestores definem objectivos e a forma de os atingir
Organização	Os gestores definem as inter-relações entre as diversas funções da empresa
Direcção	Os gestores coordenam a execução de tudo o que foi planeado
Controlo	Os gestores controlam os resultados obtidos, comparando-os com os objectivos pretendidos, e introduzem as necessidades de correcção

Figura 1: Funções da Gestão

Fonte: <http://mestradosiad.blogspot.com>

Embora o processo de gestão seja uma sequência de fases, estas interagem entre si. A retroacção entre as diferentes fases torna este processo num sistema dinâmico e em contínua adaptação à envolvente externa e à situação interna da empresa.

Níveis da Gestão

Dentro duma empresa cada pessoa tem a seu cargo um conjunto de tarefas, que poderão ser apenas de gestão, no caso de directores/administradores, ou um misto de gestão e execução, nos casos de níveis intermédios, ou apenas de execução, no caso dos empregados de nível mais baixo. O seguinte quadro mostra os níveis típicos de uma organização:

Nível	Descrição
Nível estratégico (gestão de topo)	Area onde são decididas as estratégias da empresa, a sua eventual integração em estruturas empresariais mais complexas (grupos económicos) e, de um modo geral, definidos os equilíbrios e procedimentos que asseguram a sobrevivência e o sucesso de todo o sistema empresarial
Nível tático (gestão intermédia)	Processo de intervenção sobre as realidades operacionais visando melhorá-las, segundo critérios de rendibilidade e de acordo com as indicações de mercado
Nível operacional	Formas de combinação de recursos humanos e materiais que a empresa utiliza para a realização das operações produtivas e comerciais. Neste sistema a racionalidade das decisões permanece limitada aos aspectos técnico

Figura 2: Níveis de Gestão

Fonte: <http://mestradosiad.blogspot.com>

Assim, as funções que cada um deve desempenhar enquadrar-se-ão no nível correspondente da Gestão, ou seja, ao nível estratégico traçam-se as grandes linhas de actuação e os objectivos a atingir; ao nível tático enquadram-se os meios para atingir os objectivos traçados, e ao nível operacional executam as funções de acordo com as indicações recebidas da Gestão Tática.

Matriz Níveis / Funções

		Funções			
		Planeamento	organização	Direcção	Controlo
Níveis	Estratégico	Planeamento ao Nível organizacional	Organização ao Nível organizacional	Definição do "rumo" Da organização	Controlo dos Resultados Organizacionais
	Tático	Planeamento ao nível do processo	Organização dos Processos e dos Departamentos	Chefias De processos/ departamentos	Controlo dos Resultados do processo
	Operacional	Planeamento de tarefas e de recursos humanos	Organização do trabalho Individual e sectorial	Chefias Directas	Controlo das tarefas e dos Recursos

Figura 3: Matriz Níveis / Funções

Fonte: <http://mestradosiad.blogspot.com>

1.3 Controlo de Gestão e o seu enquadramento na organização

O controlo de gestão é sistemático, são acções para atingir objectivos concretos. É um processo rigoroso que leva os gestores a avaliar os resultados, a compará-los com as previsões e a identificar as causas dos desvios para actuar com clareza. Este processo de controlo de gestão, normalmente passa por três fases numa organização.

Inicia-se com o planeamento operacional, que é onde cada centro de responsabilidade elabora o seu plano operacional, cada gestor que está à frente do seu centro é responsável por essas acções. Os gestores fixam os objectivos quantitativos a realizar, até ao fim do período. Para atingirem esses objectivos, os gestores elaboram planos de acção, escolhendo os meios materiais, humanos,

financeiros, comerciais, etc, que consideram mais adequados e compatíveis com os constrangimentos de recurso.

Nos passos intermédios, o processo de controlo de gestão continua com base no acompanhamento dos resultados e tomada de decisões correctivas. Analisar os resultados parciais, comparar com as previsões e apreciar o carácter durável ou recuperável dos desvios, permite preparar as alterações necessárias aos planos de acção iniciais com a finalidade de corrigir a tendência observada para se atingirem os objectivos inicialmente especificados.

Na fase final, a avaliação dos desempenhos do período em cada sector, baseada nas realizações comparadas com os objectivos, permite aos gestores chegar a duas conclusões:

- Utilizar o sistema de sanção-recompensa para valorizar o desempenho dos gestores a eles subordinados;
- Aproveitar da experiência acumulada e analisada nesse período como o apoio para a preparação dos objectivos e planos de acção do período seguinte.

1.4 A função do controlador de gestão

A importância do Controlo de Gestão não é totalmente aceite no nosso meio empresarial. Contudo e na medida em que as empresas evoluem no seu nível organizacional tal função manifesta-se necessária, especialmente quando se pretende:

- Saber para onde vai a empresa, definir o que pretende alcançar (objectivos a curto-prazo);
- Saber qual o melhor caminho para o conseguir (planificação actual);
- Vigiar constantemente o andamento da empresa, no que diz respeito ao aspecto económico como ao financeiro (painéis de comando operativos que nos permitam acompanhar permanentemente a gestão);
- Tomar acções de rectificação a curto prazo e o mais próximo possível do desvio verificado.

O controlador de gestão, independentemente da técnica que vier a utilizar (orçamentos, painéis de comando, mapas contabilísticos, rácios), deve conhecer suficientemente a organização em que está inserido, a actividade e o negócio da empresa, de forma a atingir todos os graus de controlo nos vários níveis da gestão.

Para Jordan, Neves e Rodrigues (2005), a missão do controlador de gestão é animar o processo pelo qual os gestores influenciam a implementação das estratégias da empresa. Para executar a sua missão o controlador de gestão deverá desempenhar várias actividades, umas de características técnico-económicas e outras de carácter relacional.

As actividades de características técnico-económicas podem ser englobadas em quatro grupos:

- Actividades de gestão previsional e acompanhamento de resultados (planos operacionais, orçamentos, *Tableaux de Bord* e *Balanced Scorecard*, estudos económicos e financeiros);
- Actividades relacionadas com a concepção do sistema de informação para a gestão (contabilidade geral, contabilidade analítica, gestão orçamental, informática de gestão e sistemas de informação para a gestão);
- Actividades resultantes de delegação de outras funções (participação e apoio à coordenação das tarefas de análise e escolhas estratégicas, elaboração do plano estratégico, elaboração do plano financeiro e outras tarefas de gestão financeira);
- Actividades de carácter administrativo (controlo interno e outras tarefas de gestão administrativa).

As actividades de carácter relacional podem ser:

- Papel de consultor junto da Administração e direcções operacionais na preparação de informação para a tomada de decisão e implementação de procedimentos administrativos;
- Papel de animador e formador junto dos gestores e quadros para os problemas de gestão, conceber e implementar processos de controlo e divulgação da informação;
- Papel de coordenador e concertação entre as diversas direcções da empresa para assegurar a coordenação e o diálogo;
- Papel de operacional em algumas actividades específicas.

1.5 A metodologia do Controlo de Gestão

Para concretizar o objectivo e conteúdo funcional do Controlo de Gestão poderemos seguir a seguinte metodologia, que se divide em três fases:

- Definição dos objectivos gerais e instrumentais a curto prazo, dentro do quadro da política da empresa a médio e longo prazo e as variáveis-chave correspondentes à empresa e ao negócio;

- Planificar a Gestão para alcançar os objectivos estabelecidos a curto prazo. Decidir que meios se vão utilizar, como e quando, elaborando os respectivos orçamentos;
- Vigilância dos factos, com o acompanhamento a muito curto prazo do desenvolvimento da Gestão. Detectar os desvios produzidos e reflecti-los no *tableaux de board*, procurar explicações para os mesmos junto do responsável respectivo bem como medidas a tomar e resultados a alcançar. Coordenar as propostas ou prazos de rectificação de todos os responsáveis dentro dos limites dos objectivos gerais da empresa.

De acordo com esta metodologia, os orçamentos não são um fim em si mesmo mas um meio para alcançar os objectivos gerais da empresa e dominar a sua actividade. O sistema orçamental pode ter um duplo papel influenciando e motivando o gestor para realizar melhores resultados e estimulando a satisfação pelo seu trabalho. Além disso, servirá sempre como ponto de referência para toda a empresa, quer pelo facto de permitir a satisfação pelo cumprimento dos objectivos estabelecidos ou, caso contrário, pela necessidade de se desenvolver maiores esforços para os atingir.

2 CONTABILIDADE DE CUSTOS*

2.1 Modelos de Contabilidade de Custos

2.1.1 O método directo ou de custos específicos

O método directo aplica-se nas empresas de produção diversificada, descontínua, em cujo processo de fabrico, cada um dos produtos ou lote de produtos é perfeitamente distinguível dos restantes, de modo que é possível imputar directamente a cada um deles os respectivos custos.

O fabrico por encomenda é um caso particular deste método, podendo aquela ser feita para satisfazer o pedido de um cliente (grande parte das vezes com orçamento apresentado e aprovado pelo cliente), um pedido do armazém (para reposição de “stocks”) ou um pedido de um outro sector da empresa. O sistema permite:

* Este ponto 2 foi realizado com base no capítulo IV do livro “Contabilidade de Gestão, Vislis Editores, Lisboa” de Caido, António Pires (1997).

- Determinar os custos referentes a cada encomenda e compará-los com o respectivo valor de venda (controlo dos resultados);
- Ajustar os orçamentos a apresentar no futuro, tendo em consideração os valores recolhidos do passado;
- Controlar a eficiência dos departamentos da empresa mediante a comparação dos custos que serviram de base ao orçamento elaborado (apresentado ao cliente) e os custos efectivamente suportados pela fabricação.

2.1.2 O método indirecto ou de custos por processos

Nas empresas em que a produção se desenrola de forma contínua ou por séries de produtos homogéneos, não é economicamente viável a individualização dos produtos durante as fases de fabrico, pelo que o custo industrial dos produtos fabricados é feito de acordo com o método indirecto ou de custos por processos.

Por este método, as matérias-primas vão sendo consumidas e transformadas ao longo dos períodos por cada ordem de fabricação, pelo que se aguarda o final do mês para se conhecerem os respectivos custos que, divididos pelos produtos fabricados no mesmo período, se obtém o custo unitário.

2.1.3 O método misto

Este método aplica-se nas empresas que, até certa fase do processo de fabrico, têm um regime de produção contínua, e, nas fases seguintes, individualizam os custos de fabricação. Para o primeiro caso, utiliza-se o método indirecto e, para o segundo, o método directo.

3 CUSTOS POR PROCESSO E A PRODUÇÃO MÚLTIPLA CONJUNTA*

3.1 Características da Produção Múltipla Conjunta

Quando se fabricam dois ou mais produtos num processo (fabricação múltipla), podem acontecer duas situações:

- a) Os produtos podem ser fabricados separadamente em operações de transformação distintas, e estamos perante uma produção disjunta; ou
- b) Os produtos são obrigatoriamente fabricados em simultâneo e não são identificáveis como produtos distintos até a um ponto específico do processo produtivo em que separam ou que são obtidos, e estamos, neste caso, perante uma produção conjunta.

Estamos perante um processo de produção conjunta quando:

- Se fabricam necessariamente de forma simultânea vários produtos, por imposição do próprio processo produtivo, e
- Os produtos obtidos não são identificáveis até ao ponto em que se separam.

De referir que por força da planificação da produção podem obter-se num determinado processo vários produtos simultaneamente, mas o que caracteriza a produção conjunta é que, a fabricação de um produto conduz necessariamente à fabricação de outro ou outros e que dentro do processo os produtos não são identificáveis.

Os custos conjuntos são os que são incorridos num processo de produção conjunta (para se obter necessariamente dois ou mais produtos em simultâneo) até ao ponto em que os produtos se separam – ponto de separação. Cada um desses produtos obtidos conjuntamente, podem posteriormente incorrer em custos específicos em processos adicionais, após o ponto de separação, até serem vendidos.

* Este ponto 3 foi realizado com base nos vários autores referenciados na bibliografia, com maior incidência no livro “CAIADO, António Pires (1997): Contabilidade de Gestão, Vislis Editores, Lisboa”.

3.2 Classificação dos produtos em produção conjunta

Em face da impossibilidade de identificar os custos por produto em processos de produção conjunta, torna-se necessário adoptar um método de repartição dos custos conjuntos entre os produtos obtidos nos mesmos processos. Não existem critérios absolutos para, em processos de produção conjunta, distinguir entre os diferentes tipos de produtos. Contudo, os produtos obtidos são geralmente objecto de uma classificação com base o valor relativo das vendas. E, para cada um dos tipos de produtos foram estabelecidos critérios de repartição dos custos conjuntos.

Neste contexto, estabelecem-se normalmente 3 tipos de produtos conjuntos:

- Produtos Principais ou Co-produtos (*joint products*) são aqueles que têm um valor de venda relativamente alto e significativo e constituem o objectivo de produção do processo;
- Produtos Secundários ou Subprodutos (*byproducts*) são os que têm um valor de venda baixo e significativamente inferior aos dos co-produtos e não constituem o objectivo de produção do processo; resultam acidentalmente dos produtos principais;
- Resíduos e refugos (*scraps*) têm um valor de venda muito reduzido, frequentemente nulo.

3.3 Características da Produção Disjunta

A fabricação disjunta caracteriza-se por ser uma fabricação múltipla (vários produtos no mesmo processo) em que cada de um produto se fabrica independentemente de qualquer outro.

O método de custos por processo aplicado à fabricação disjunta pressupõe que a produção seja padronizável, ou melhor, que seja possível estabelecer consumos teóricos, padrão ou standard por produto e factor de custo.

Neste tipo de fabricação, há que ter em conta que, para imputar os custos de Matérias-primas, Mão-de-obra Directa e de Custos Indirectos de Produção não se dispõem de dados que permitam estabelecer as quantidades reais consumidas de cada factor de custo por produto.

Nestas condições, a repartição dos custos do processo pelos diferentes produtos vai basear-se na:

- Especificação técnica dos materiais a aplicar por unidade de cada produto;
- Gama operatória dos tempos por unidade produzida (Hora homem e/ou Hora-máquina).

A partir da especificação das matérias-primas de cada produto, dos tempos de mão-de-obra directa requeridos por cada produto e do consumo expresso na base de imputação escolhida (p.e. tempos máquina) por unidade de produto, podem repartir-se os custos incorporados num processo por dois ou mais produtos fabricados separadamente no dito processo, utilizando um dos seguintes métodos:

- a) Método dos coeficientes de homogeneização ou
- b) Método dos consumos teóricos para homogeneizar a produção dos diferentes produtos.

4 SISTEMA DE APURAMENTO DE CUSTOS

4.1 O Sistema de Custos Baseado na Actividade (ABC)

4.1.1 Definição de ABC

O sistema ABC ou custeio baseado nas actividades é uma técnica de contabilidade analítica que mede o custo das actividades de uma empresa, atribuindo este custo ao produto, serviço ou outros elementos que seja necessário custear.

Turney (1996, p.72) define ABC como:

“Um método que permite medir o custo, o desempenho das actividades e dos objectos de custo. Aloca-se o custo às actividades baseadas no uso que estas fazem dos recursos, e aloca-se o custo aos objectos de custo baseado no uso que estas fazem das actividades”.

A principal filosofia é a de que as actividades consomem recursos e os objectos de custo (ou produtos) consomem actividades. Existe, então, uma relação causal entre as actividades e os indutores de custo.

O ABC não é somente um método de cálculo do custo de produção, mas também um método de controlo de gestão. Este fornece informação contabilística relevante e fundamental para a reflexão sobre o posicionamento concorrencial da empresa.

A metodologia do ABC integra a contabilidade analítica no processo empresarial de tomada de decisão, conduz as organizações para a efectiva gestão dos seus custos e para a obtenção de rentabilidade acrescida dos seus produtos e serviços e orienta os gestores para a produção de valor acrescentado para o cliente.

4.1.2 Importância e utilização do ABC

O critério ABC é um método que exige total flexibilidade da empresa, para que seja possível a sua aplicação. Este critério visa fornecer informações detalhadas dos processos e dos custos existentes em cada actividade exigida para elaboração de um produto.

Para Cooper (1988), o ABC foi a resposta para a imprecisão do sistema de custeio tradicional, resultado da evolução natural da economia que passou apresentar: aumento dos custos fixos, diminuição da mão-de-obra directa, alta incidência de mudanças tecnológicas, diminuição dos custos directamente contabilizáveis e da tecnologia da informação e crescimento na diversidade de produtos e serviços.

A importância que se dá à utilização do sistema de custeio ABC resulta do mesmo não ser apenas um sistema que dá valor aos stocks, mas também proporciona informações extremamente úteis para a tomada de decisão dos gestores, bem como para a análise de rentabilidade do produto, a qual influencia depois as estratégias de Marketing. Por outro lado, a utilização do sistema de custeio ABC ao exigir controlos pormenorizados, proporciona o acompanhamento e correcções devidas nos processos internos da empresa, ao mesmo tempo que possibilita a implementação e/ou aperfeiçoamento dos controlos internos da entidade.

4.1.3 Fases de Implementação do ABC

A implementação do ABC requer uma cuidadosa análise do sistema de controlo interno da entidade. Sem este procedimento, que contemple funções bem definidas e o fluxo dos processos produtivos, torna-se inviável a aplicação do ABC de forma eficaz e eficiente.

O ABC, por ser também um sistema de gestão de custos, pode ser implementado com maior ou menor grau de detalhe, dependendo das necessidades de informações que a administração necessite, o que está intimamente ligado ao ramo de actividade e dimensão da empresa. Para que

uma empresa obtenha sucesso com a aplicação do ABC é necessário que tenha claramente definido os objectivos a serem alcançados.

Segundo Sáez Torrecilla (1994) podemos distinguir oito etapas (figura 4) no processo de repartição e afectação dos custos, correspondentes a duas fases:

- 1.^a Fase – Afectação dos custos às actividades.
- 2.^a Fase – Afectação aos produtos dos custos directos e repartição e imputação dos custos das actividades, com base nos indutores de custos.

Os custos são, desta forma, concentrados nas actividades e depois "transportados" para os produtos.

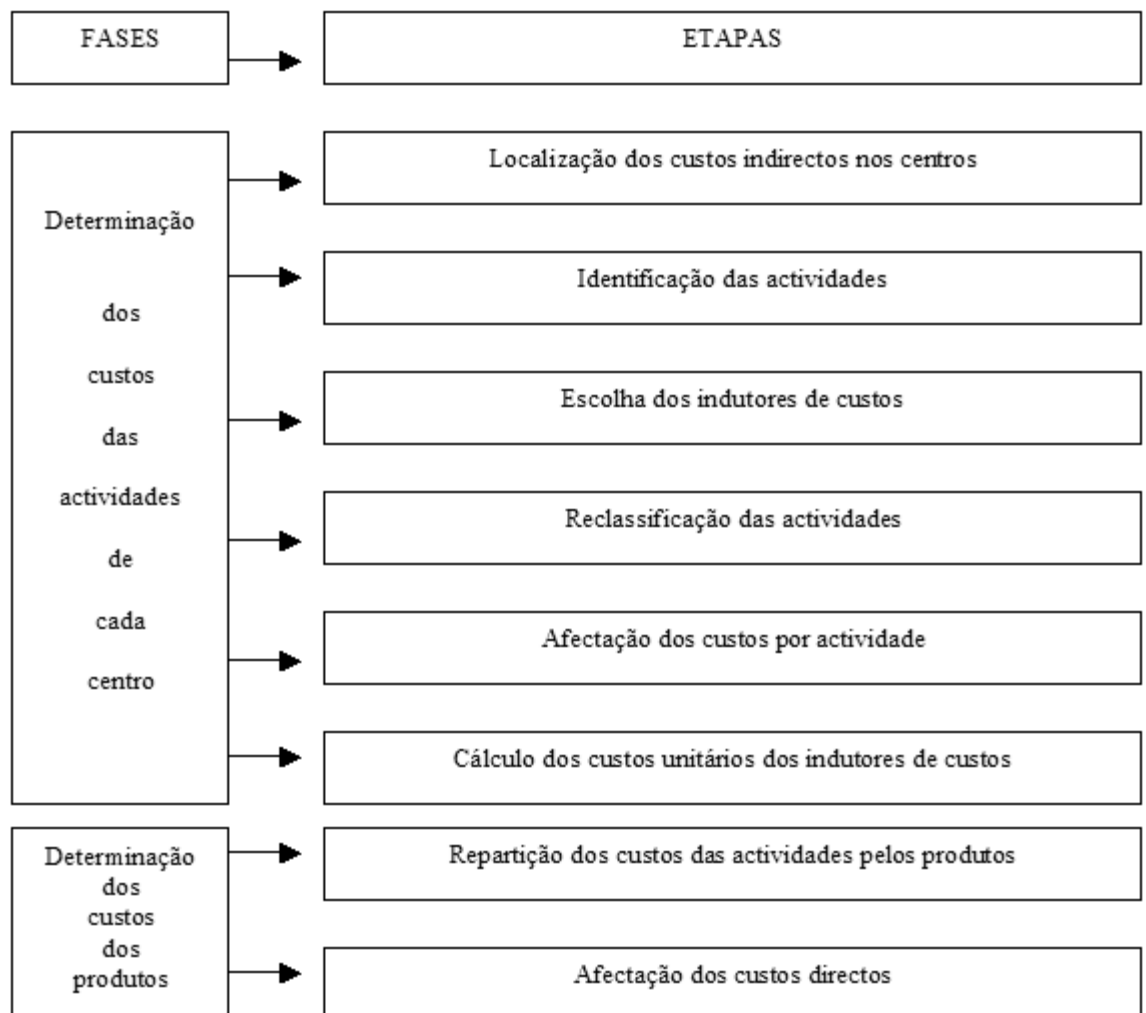


Figura 4: As diferentes etapas do processo ABC

4.1.4 Vantagens e Desvantagens da aplicação do Custeio ABC

Para melhor entendimento apresento as vantagens e desvantagens da aplicação do método de custeio ABC.

Como principais vantagens podem ser consideradas:

- Melhor custeamento do produto;
- Menor necessidade de rateios arbitrários;
- Proporciona melhor visualização dos fluxos dos processos;
- Obriga a implementação, permanência e revisão de controlos internos;
- Identifica o custo de cada actividade em relação aos custos totais da entidade;
- Identifica, de forma mais transparente, onde os itens em estudo estão a consumir mais recursos;
- Possibilita a eliminação ou redução das actividades que não criam valor;
- Facilita decisões estratégicas: custos mais realistas do produto capacitam os gestores a tomar decisões estratégicas baseadas numa melhor informação.

Por outro lado, pode-se enumerar como desvantagens:

- Custos elevados para implementação;
- Baseado em custos históricos;
- Dificuldade de envolvimento e comprometimento dos empregados da empresa;
- Necessidade de reorganização da empresa antes da sua implementação;
- Dificuldade na integração das informações entre departamentos;
- Necessidade de pessoal competente, qualificado e experiente para implementação e acompanhamento;

4.1.5 Críticas e rejeição do modelo ABC

Apesar do modelo ABC ter recebido rápida e abrangente aceitação no seio das grandes empresas e mercados como os EUA, existe uma diversidade de opiniões relativamente à real eficácia do modelo. Questiona-se assim a habilidade do modelo ABC na geração de custos de produtos mais precisos. É argumentado que o modelo pode introduzir erros de cálculo e distorções no custeio de produtos quando os custos são indivisíveis ou não lineares (Drury e Tayles, 2005).

Na prática a maioria dos sistemas ABC acabam por fazer imputações arbitrárias dos custos comuns (Armstrong, 2002). A busca de actividades que ligam os custos a produtos e a processos, e os seus critérios de imputação devem garantir um compromisso entre precisão e gestão (Armstrong, 2002).

As organizações que analisaram o modelo e o rejeitaram apresentaram diversas razões para a sua decisão (Pierce, 2004):

- As organizações consideraram que os benefícios não eram superiores aos custos de implementação;
- Foi observado que a maioria dos custos indirectos foram distribuídos com base em drivers de volume e assim a aplicação do ABC era irrelevante ou de baixo significado;
- Noutras situações as organizações abandonaram a implementação pela excessiva complexidade dos seus custos.

No estudo de Pierce (2004) um grande número de organizações nunca considerou a adopção do ABC devido:

- As decisões estratégicas são tomadas pela sede como uma tomada de decisão geral;
- A grande maioria dos custos é fixa;
- A organização tem apenas um produto ou um pequeno grupo homogéneo de produtos;
- Falta de conhecimento sobre as possíveis aplicações do modelo ABC;
- Quando não é possível influenciar os preços de mercado as organizações colocaram em causa a contribuição da informação do modelo ABC.

4.1.6 Comparação entre o ABC e os Sistemas Tradicionais

Nos sistemas tradicionais de apuramento dos custos de produção, em que predomina a separação da empresa em centros de custos, secções, departamentos ou áreas funcionais para repartir os custos indirectos, a forma de medir e avaliar resultados obtidos é estritamente financeira. No entanto, a dinâmica empresarial actual já não se compadece com meras avaliações financeiras, sendo cada vez mais relevantes os indicadores não financeiros. Neste sentido o método de custeio ABC, surge como resposta a essa necessidade, cada vez maior, de aprimorar o cálculo de custos e avaliar desempenhos, fundamentalmente no seio das empresas em que se considerem relevantes os custos indirectos.

Segundo Kaplan e Cooper (1999, pg.101), “o método ABC representa uma nova maneira de pensar. Os sistemas de custeio tradicionais procuravam responder à seguinte questão «Como é que a organização vai imputar os custos para efeitos de informação financeira e para controlo dos custos dos departamentos?». O método ABC parte de questões completamente diferentes, como sejam, «Que actividades se realizam na organização?», «Quanto custa realizar essas actividades?», «Porque é que a organização necessita de realizar essas actividades ou processos?», «Que parte ou quantidade dessas actividades requerem os produtos, serviços ou clientes da organização?».”

Este método marca a diferença em relação aos métodos tradicionais, uma vez que reconhece a existência de uma relação causal entre os recursos, as actividades e os objectos de custo (Yennie, 1999; Turney, 1996). Enquanto que nos métodos tradicionais o enfoque é centrado nos custos que os produtos consomem, no método ABC o enfoque é colocado nas actividades, sendo que os produtos não consomem custos mas antes actividades. Outra grande diferença entre os dois métodos é que no ABC não existem limites departamentais, isto é, as actividades não são exclusivas de um departamento, podendo vários departamentos contribuir para a execução da mesma actividade. Por último, o objectivo dos sistemas tradicionais era avaliar os *stocks* e o custo dos produtos vendidos para fins externos. No ABC, o objectivo é conhecer o custo indirecto e a rentabilidade dos custos e dos clientes.

4.2 Concepção e Implementação de um modelo ABC

4.2.1 As Dificuldades de Implementação

A aplicação do custeio ABC é complexa e de difícil aceitação pelas empresas, que muitas vezes não se interessam em desenvolver o sistema por afirmarem que os custos de aplicação superam os benefícios gerados. O sistema ABC visa retorno a longo prazo e desta forma os custos de aplicação superam os benefícios iniciais como qualquer investimento a longo prazo.

Como síntese pode-se considerar Turney (1990b) que apresenta alguns dos problemas (que ele denomina por *mitos*) que se assumem como entraves à implementação do ABC. Turney (1990b) agrega-os em quatro grupos distintos:

1. A dificuldade de implementação e de utilização;
2. A opção pela melhoria dos sistemas tradicionais;

3. A ideia de que a obtenção de custos mais precisos é desnecessária;
4. A assunção da pouca relevância dos sistemas de custeio no processo de melhoria contínua.

Todos estes aspectos negativos, entraves e dificuldades de implementação podem resultar da ausência de informação adequada. Gunasekaran (1999) refere que a literatura sobre o tema não tem gerado um modelo suficientemente compreensível para a concepção e implementação de um sistema ABC. Por esta razão, no ponto 4.2 estrutura-se uma metodologia de implementação baseada em quatro etapas: 1. Tomada de decisão, 2. Planeamento, 3. Concepção do modelo e 4. Implementação.

4.2.2 Tomada de Decisão

A tomada de decisão sobre a implementação do ABC por parte da administração e a constatação das vantagens e desvantagens que daí possam advir é sem dúvida o primeiro passo a tomar. Deste modo, é crucial para que a introdução do ABC tenha sucesso, clarificar as principais dúvidas dos gestores de topo relativamente aos benefícios do ABC para a empresa e quanto a sua implementação poderá custar. Isto pode ser alcançado através de sessões de esclarecimento, de seminários sobre o tema com presença de especialistas ou de referências a empresas onde o ABC tenha sido já implementado com sucesso. O objectivo é demonstrar o interesse deste método e ultrapassar eventuais barreiras à sua implementação.

A implementação de um sistema ABC tem de assegurar o envolvimento dos empregados e o apoio da administração. Se, os primeiros não estiverem preparados e os segundos não acreditarem no valor do projecto, este estará condenado à partida. Conseguido o apoio e o envolvimento das pessoas há que ponderar o ABC numa perspectiva de Custo/Benefício.

Cooper (1989b) diz que as empresas que mais podem beneficiar com a implementação de um sistema ABC são aquelas que têm poucos custos com a obtenção dos dados adicionais necessários (porque já têm um sistema de informação implementado). Também as empresas que operam em mercados muito competitivos e as que têm uma grande diversidade de produtos podem retirar benefícios da adopção do ABC.

4.2.3 O Planeamento

O planeamento do processo de concepção e implementação de um sistema ABC variará obviamente de caso para caso mas, segundo Turney (1996), deve basear-se em duas grandes etapas.

Em primeiro lugar, deve-se formular convenientemente os objectivos que o sistema pretende cumprir, definindo-se a extensão e a profundidade do modelo a implementar. Quais os objectos de custo e quais as actividades são questões essenciais. Numa segunda etapa, identifica-se e descreve-se a informação necessária para a satisfação dos objectivos definidos à partida.

Para Turney (1996), o principal objectivo de um sistema ABC é o de gerar informação sobre as actividades. Essa informação, por sua vez, pode ser utilizada para analisar a cadeia de valor, para diminuir custos, para servir de suporte às estratégias de preços e para permitir análises de rentabilidade.

A fase do planeamento serve também para identificar as diversas fontes de informação que abastecerão o modelo de custos ABC. Existem três fontes de informação primárias nas empresas. Em primeiro lugar, o departamento de contabilidade, onde se pode encontrar informação sobre o custo dos recursos. Em segundo lugar, a informação sobre as actividades encontra-se junto daqueles que participam directamente na produção. Por fim, no que toca aos objectos de custo, aos indutores e às medidas de desempenho pode-se recorrer aos diversos sistemas de informação da empresa.

Ultrapassadas as primeiras etapas que permitem o enquadramento do modelo de custos no contexto da empresa, há que estruturar o programa de trabalho. Nesse sentido, será necessário criar uma equipa de trabalho que reúna os conhecimentos e formação exigidos para um projecto desta natureza. Nessa altura identificam-se as tarefas a desenvolver e o tempo que estas irão durar, estimando os custos inerentes ao projecto. A equipa que desenvolver o ABC deve ser multidisciplinar e segundo Cooper (1991) deveria ter um mínimo de quatro elementos: o líder do grupo deveria ser um engenheiro conhecedor do planeamento estratégico, auxiliado por um responsável da contabilidade, por um responsável ao nível da produção e por um engenheiro de produção com conhecimentos sobre o processo produtivo em causa.

A FASE DO PLANEAMENTO

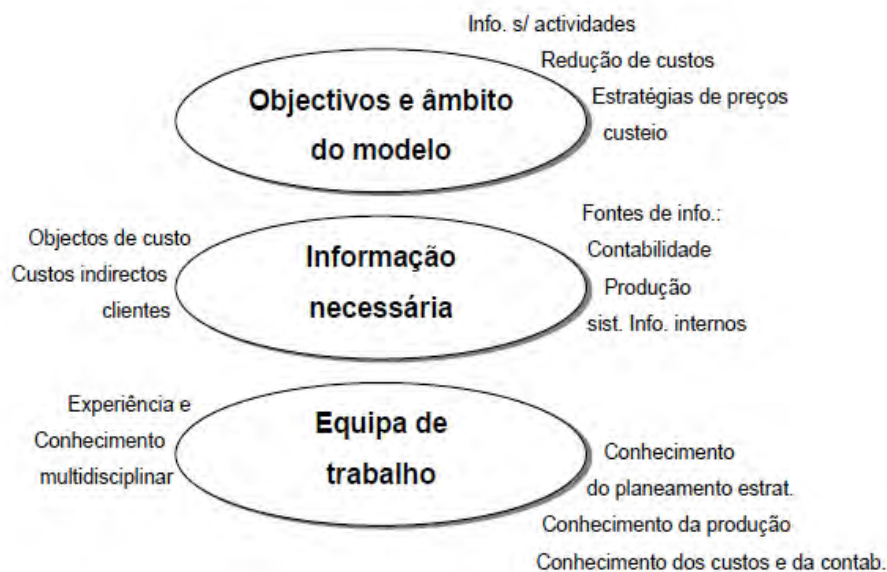


Figura 5: Fase do Planeamento do modelo ABC

4.2.4 A Concepção do Modelo

Horgren et al (1999) definem de uma forma mais estruturada quatro etapas para a concepção de um sistema ABC. Em primeiro lugar há que determinar os objectos de custo, as actividades principais, os recursos e os indutores que lhes estão relacionados. Numa segunda fase a informação obtida no passo anterior deve ser representada através de um mapa, de um fluxograma ou matriz, de modo que se compreenda quais são as actividades, os recursos e as suas interdependências. A terceira etapa implica a recolha da informação sobre os indutores de custo, de modo que seja possível o cálculo dos custos por objecto de custo. Por último, há que interpretar a informação gerada pelo modelo de forma a proceder a correcções e afinações.

4.2.5 Implementação

A implementação de um sistema ABC depende da dimensão da empresa e dos recursos que esta dispõe, podendo por isso mesmo ser mais ou menos demorada. Como é óbvio, essa implementação deve ser conduzida por quem estruturou o modelo e estabeleceu os mecanismos de obtenção da informação. Haverá ainda que assegurar a responsabilidade pela recolha sistemática da informação necessária e pelo tratamento dessa mesma informação. Definindo também a periodicidade com que a informação é tratada e quem tem acesso a ela.

A implementação de um modelo ABC pode ser precedida de um *pilot project* que pode testar a aplicabilidade e os benefícios de um sistema ABC a um produto apenas ou a uma parte do processo produtivo e após terem sido removidas todas as barreiras poderá expandir-se o modelo a toda a empresa. Tomadas todas as decisões e asseguradas as devidas responsabilidades, o sistema ABC pode ser implementado e iniciar-se a sua utilização.

PARTE II ESTUDO DE CASO – SOCIEDADE TRANSFORMADORA DE PAPÉIS VOUGA, LDA



PAPÉIS VOUGA

SOCIEDADE TRANSFORMADORA DE PAPÉIS VOUGA, LDA
EMBALAGENS DE CARTÃO CANELADO



Figura 6: Fotografia com vista da Sociedade Transformadora de Papéis Vougá, Lda

5 A EMPRESA

5.1 História

A laboração da Sociedade Transformadora de Papéis Vouga, Lda remonta a 1963, ano em que iniciou a sua actividade. A empresa foi constituída com um capital social de 100 contos e tinha como objectivo a produção de sacos de papel.

Posteriormente, a empresa alargou a sua actividade à produção de papel compacto, iniciando em 1966 a produção de papel em bobine. Com o intuito de absorver a produção de bobines de papel e atendendo à procura que se começava a sentir em relação ao cartão canelado devido ao novo conceito de embalagem que dele advinha, foi implementada, em 1969, a primeira máquina de cartão canelado e em 1974 a segunda máquina.

A estratégia desenvolvida permitiu à Sociedade Transformadora de Papéis Vouga, Lda transformar-se numa das pioneiras na fabricação de pranchas de cartão canelado em Portugal. Hoje em dia a empresa está dividida em duas unidades distintas:

- Unidade de Papel – que se destina à produção de papel reciclado para consumo interno na produção de cartão canelado, e;
- Unidade de Cartão Canelado – dividida em duas áreas, uma de produção de pranchas de cartão canelado, as quais poderão ser vendidas directamente ou seguir para o processo de transformação na área de produção de embalagens em cartão canelado.

A empresa possui cerca de 133 trabalhadores (repartidos em vários turnos), e uma área fabril coberta de 27.500m². Detentora da mais recente tecnologia na área do cartão canelado reúne na sua gama de produtos comercializados, placas e embalagens de cartão canelado.

Este posicionamento de actuação da empresa, voltado para as necessidades emergentes, tem-lhe permitido conquistar e cimentar um posicionamento no mercado das embalagens de cartão canelado.

5.2 Missão

A Sociedade Transformadora de Papéis Vouga, Lda. afirma-se como elo fundamental na fileira do papel, centrando a sua actividade na produção de cartão canelado. Actuando ao nível da reciclagem dos desperdícios possibilita a valorização de resíduos e a prestação de um serviço à sociedade, através de um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, contribuindo assim para a preservação do meio ambiente.

Para além desta, assume as relações com os clientes privilegiadas. O lema utilizado pela empresa segue a frase de Mahatma Ghandi.

“ Um cliente é o mais importante visitante das nossas instalações. Ele não depende de nós, nós é que dependemos dele. Não é uma interrupção no nosso trabalho, é a finalidade do nosso trabalho. Não é um estranho no nosso negócio, faz parte do nosso negócio. Ao servi-lo não estamos a fazer um favor, é ele que nos faz um favor ao dar-nos uma oportunidade para o servirmos”.

5.3 Visão

A empresa pretende ser uma referência nacional no sector da reciclagem de resíduos de cartão, distinguindo-se pela competência e pelo valor acrescentado que introduz na sociedade, assumindo-se como factor de desenvolvimento económico e ambiental do país.

5.4 Caracterização das Instalações

Em termos funcionais destacam-se as seguintes sectores fabris:

- Armazém de Cargas;
- Preparação da Pasta;
- Fabrico de Papel;
- Fabrico de Cartão Canelado;
- Transformação de Cartão Canelado;
- Armazém de Papel;
- Escritórios;
- Serviços Auxiliares.

Os serviços auxiliares subdividem-se entre a casa das caldeiras, serralharia e central de ar comprimido.

Apresentam-se de seguida alguns dos principais sectores identificados anteriormente.



Figura 7: Armazém de Cargas



Figura 8: Preparação da pasta



Figura 9: Fabrico de Papel



Figura 10: Armazém de Papel



Figura 11: Fabrico de Cartão Canelado



Figura 12: Transformação de Cartão Canelado – Caixas

5.5 As Características do Processo Produtivo

Para concretizar a elaboração de uma proposta de modelo de contabilidade de custos para a empresa, parece-me pertinente começar por descrever o processo produtivo deste sector, que permitirá, a partir daqui, desenvolver as questões essenciais numa óptica essencialmente de custos.

Neste ponto do trabalho, pretende-se identificar e caracterizar as principais fases do ciclo de produção do papel e cartão, desde a preparação inicial até ao produto acabado.

5.5.1 Processo de Fabrico e Fluxograma de Produção de Papel

Genericamente, o processo de fabrico de papel pode ser dividido em duas fases fundamentais:

Fase 1 – Preparação da pasta, que consiste num conjunto de 3 etapas (Triagem, desfibrção, depuração) que permitem a produção de uma massa fibrosa homogénea.

Triagem – Consiste numa operação de separação das matérias-primas (papel e cartão usado), com o objectivo de retirar material que não cumpra as características mínimas requeridas, atendendo ao produto final a fabricar.

Desfibrção – Inicia-se nesta fase o início do processo de fabrico propriamente dito. Um tapete transportador encaminha a matéria-prima para um desfibrador (pulper), no qual é adicionada água, resultando dessa operação uma pasta homogénea. Tal é conseguido através de um dispositivo central do tanque em forma de hélice que, promove a agitação. Esta água designada usualmente por água colada é proveniente de outras fases do fabrico sendo aqui reaproveitada.

Depuração – Processo em que a massa fibrosa é sujeita a uma série de operações de depuração onde os contaminantes de maiores dimensões são removidos, como é o caso dos plásticos, agramos, areias, arames, etc.

A massa fibrosa e homogénea é então bombeada para um tanque de diluição, constituindo assim, uma fase intermédia entre a preparação da pasta e a fase de formação da folha de papel. Nestes tanques a pasta é misturada sendo-lhe adicionados os aditivos necessários e verificada a consistência correcta, atendendo ao tipo de papel que se pretende fabricar.

Fase 2 – Fabricação do Papel, a partir da pasta formada na fase anterior e através de um conjunto de operações unitárias (formação da folha, prensagem, secagem e bobinagem).

A máquina de papel consiste num dispositivo de escoamento formado por uma caixa denominada cabeça da máquina, por onde se dá a entrada da suspensão de fibras de papel, uma tela metálica, uma secção de prensagem e, por fim uma secção de secagem.

A cabeça da máquina promove uma dispersão uniforme de fibras ao longo de toda a tela para que a formação da folha de papel seja uniforme. Na tela metálica, a massa fibrosa é distribuída por toda a largura da tela da máquina. A teia é a zona onde se forma a folha e através da qual se escoam quase toda a água da fabricação. Assim que o fluxo toca a teia, uma parte importante da água escoam-se pelas malhas, sendo só retidas as partículas fibrosas que possuem dimensões maiores que aquelas.

As fibras misturam-se entre si e vão-se acamando pouco a pouco, enquanto a suspensão fibrosa se mantém suficientemente fluida, sendo sujeita a uma drenagem progressiva. Quando a pasta adquire uma espessura suficiente, a estrutura geral da folha está terminada.

A água em excesso é retirada pela acção conjunta da gravidade e de sistemas de vácuo. Na secção de prensagem é possível remover o excesso de água presente na folha que se formou (cerca de 55 – 60%) fazendo-a passar por rolos e por secções de vácuo que asseguram um grau de compactação e desidratação adequado para a fase seguinte.

A partir de certo grau de secura, a água ainda contida é extraída por acção de uma fonte de calor. Esta operação recorre a uma série de cilindros secadores (aquecidos a vapor) em que a folha passa sucessivamente de um secador inferior para um superior e deste para um inferior e assim sucessivamente, onde por acção do calor é retirado o excesso de água através da sua evaporação. Para o papel fluting o grau de humidade requerido é de 8 a 9%.

Por fim a folha é bobinada, sendo posteriormente encaminhadas para uma rebobinadora onde os rolos são controlados e preparados para a expedição.

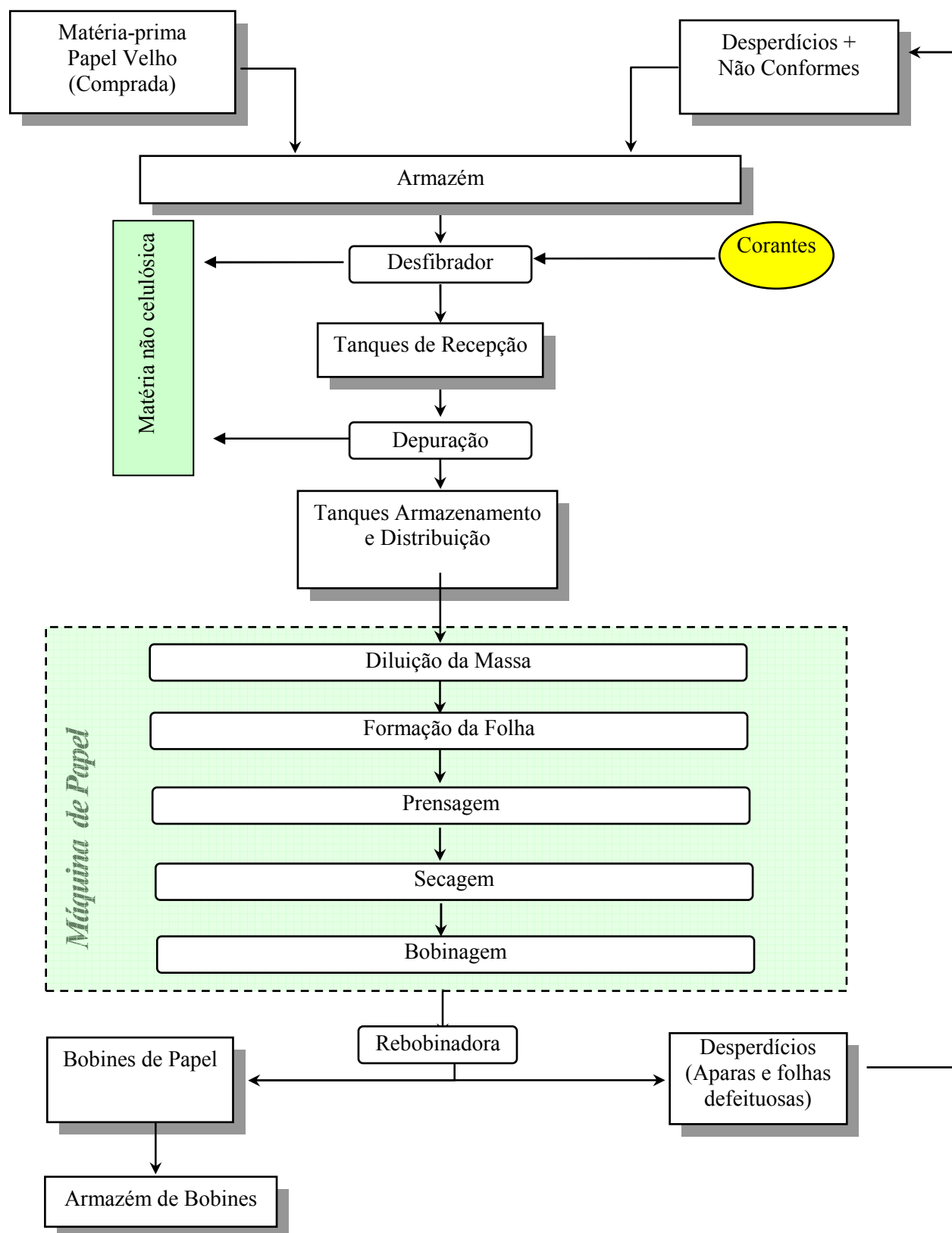


Figura 13: Fluxograma e Processo de Fabrico de Papel

5.5.2 Processo de Fabrico e Fluxograma de Produção de Cartão Canelado

A prancha de cartão canelado é produzida na máquina de canelar. Esta subdivide-se, basicamente, numa zona húmida onde há consumo de vapor e numa zona seca onde há consumo de energia eléctrica motriz. Na zona húmida dá-se a formação das caneluras do papel de ondular e a sua colagem a uma cobertura, originando o módulo primário. A junção da segunda cobertura por colagem ao módulo (ou módulos) primário é realizada na dupla coladeira (double facer) ou tripla coladeira (triple facer), caso se pretenda a junção de uma tripla cobertura. A solidificação definitiva da segunda cobertura ao módulo e a secagem do cartão é feita na zona de secagem. Por fim, faz-se o transporte da prancha e paletização.

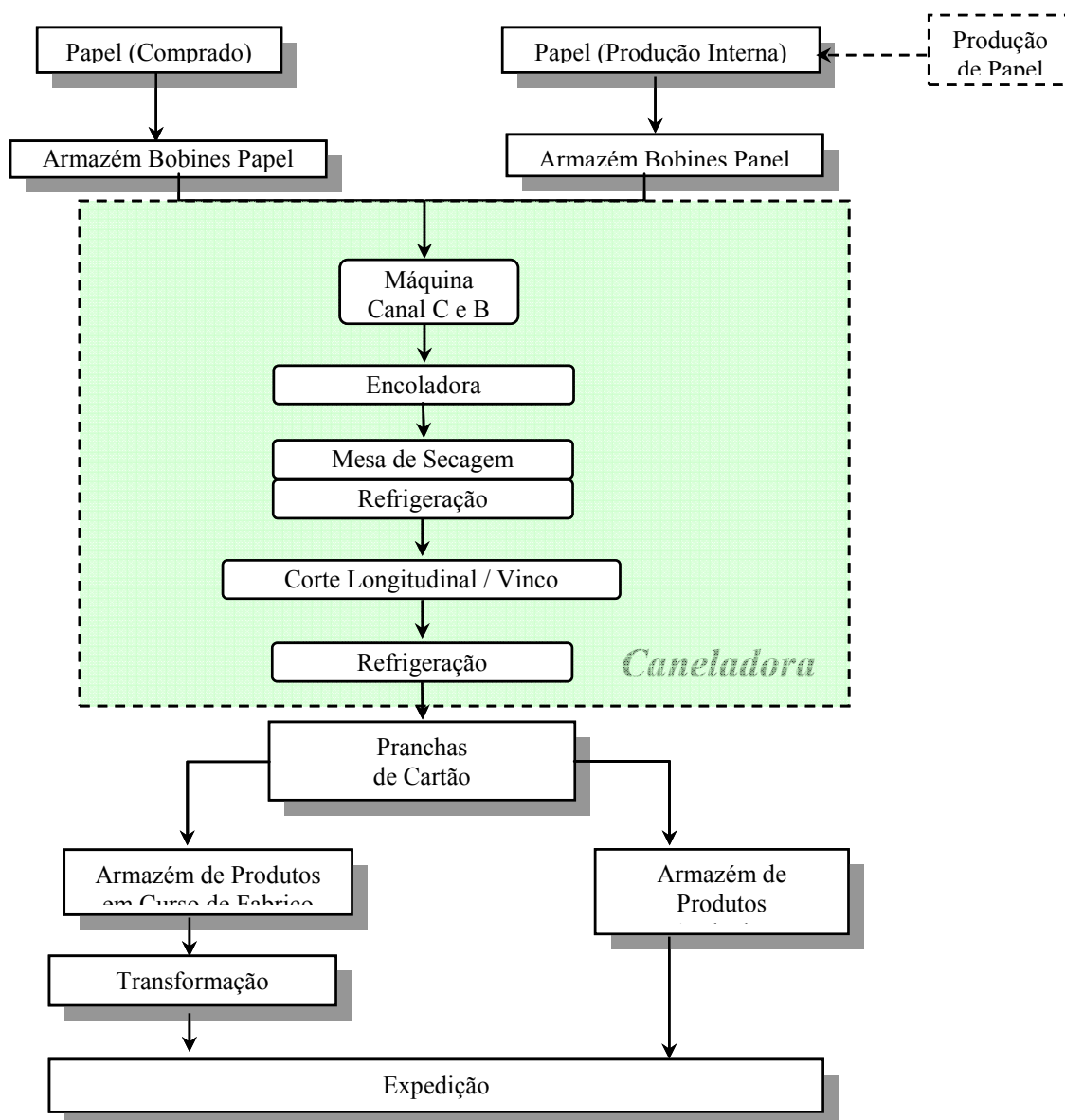


Figura 14: Fluxograma e Processo de Fabrico de Cartão Canelado

5.5.3 Processo de Fabrico e Fluxograma do fabrico de Caixas de Cartão Canelado

As pranchas de cartão canelado produzidas anteriormente que não são comercializadas, assim como algumas que são compradas, irão ser transformadas de acordo com os requisitos definidos pelos clientes. São essencialmente produzidas caixas de cartão canelado, com ou sem impressão.

Resumindo, o processo de transformação possui as seguintes fases:

- Impressão: impressão gráfica nas pranchas;
- Corte: corte das pranchas no formato pretendido;
- Vinco: vinco das zonas de dobragem;
- Fecho: fase final da transformação da caixa de cartão, podendo esta operação ser realizada através de cola ou de agramos (conforme o requerido pelo cliente).

No final do processo de transformação, as caixas são paletizadas e embaladas para posterior envio ao cliente. Nas figuras seguintes apresentam-se os fluxogramas referentes ao fabrico de caixas de cartão canelado e fabrico de acessórios de cartão canelado (divisórias para as caixas, etc.).

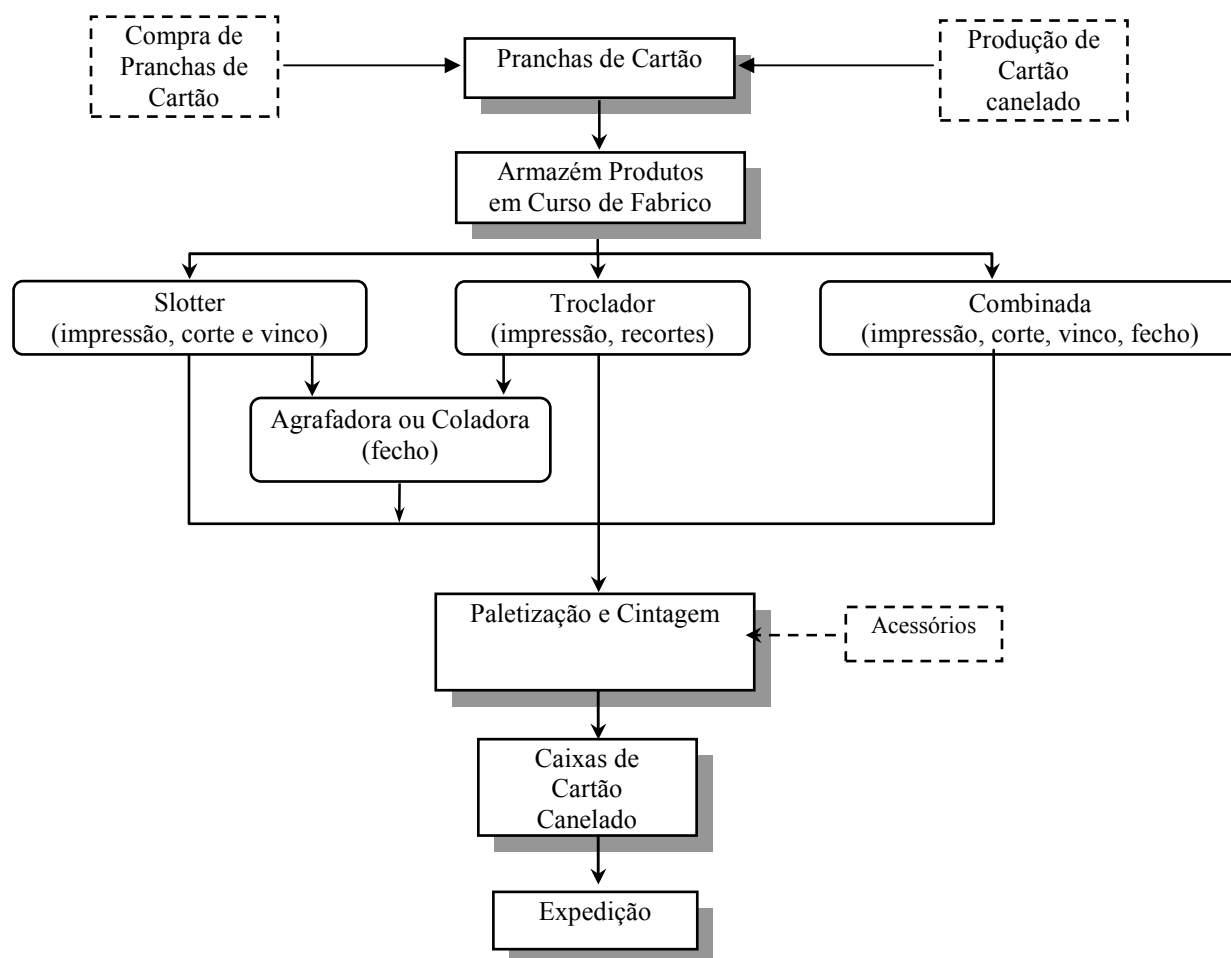


Figura 15: Fluxograma do Processo de Fabrico de Caixas de Cartão Canelado

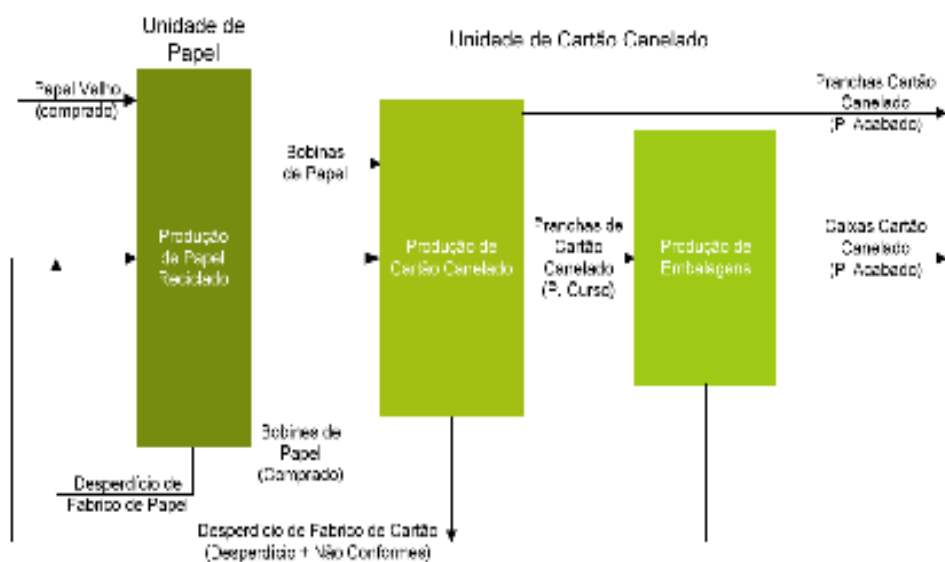


Figura 16: Processo produtivo genérico da Sociedade Transformadora Papéis Vouga

6 CONTABILIDADE DE CUSTOS

6.1 Imputação dos Custos Indirectos por Centro de Custo

Antes de passar a explicar e delinear a imputação dos custos convém referir que para ter um controlo eficaz de gestão necessito dos dados da Contabilidade Analítica que está agora a ser implementada. A minha integração na empresa veio reforçar a vontade de por em prática, visto que era um dos objectivos propostos para 2008.

A minha função enquanto estagiário na empresa como controlador de gestão trouxe um contributo significativo, poderei mesmo dizer um valor acrescentado para a implementação do mesmo. O sucesso desta implementação passa por numa primeira fase, a organização de dados.

O ABC revela-se uma importantíssima ferramenta de gestão empresarial, permitindo maior exactidão na elaboração dos custos dos produtos. Esta informação é de extrema importância para elaborações de orçamentos mais precisos e decisões quanto a preços, descontos, lucratividade, margem de contribuição. Outro aspecto importante, quanto à utilização do ABC é que para estabelecer o controlo dos custos, este método analisa e avalia as actividades necessárias para a produção de produtos e serviços, identificando os seus custos e quais as actividades que podem ser melhoradas e se há alguma que pode ser eliminada.

O primeiro passo para que sejam percebidas as características do modelo ABC é dividir a empresa por centros de custos, isto é, o modo como serão agrupados os custos da Contabilidade Patrimonial.

6.1.1 Classificação dos Centros de Custo

A divisão da empresa em centros de custo tem a ver com a organização interna da empresa. Normalmente, a divisão é feita de acordo com as funções principais desenvolvidas pela empresa. No caso de estudo, a classificação dos centros de custos pode ser a seguinte:

- Centros administrativos;
- Centros de produção;
- Centros de distribuição;
- Centros de Secções Auxiliares.

6.1.2 Centros de responsabilidade e Centros de Custo

Para efeito de um mais eficiente controlo de custos e do cálculo de custos mais adequado, é usual, repartir os custos indirectos das organizações por Centros de Custo. Este procedimento vem permitir a imputação dos Custos Indirectos de Produção de acordo com uma base múltipla de imputação, que em relação à utilização de uma base de única favorece uma imputação de custos mais correcta e um controlo de custos mais adequado.

No quadro da contabilidade analítica ou de gestão numa óptica clássica, que se apoia numa concepção tayloriana da gestão das empresas, os centros de custo são estabelecidos tendo em conta a estrutura organizacional da empresa, numa base funcional ou segundo o tipo de trabalho a realizar.

Neste contexto, a estrutura real da organização e sua dimensão, os níveis de responsabilidade hierárquica e a natureza do processo de produção e a homogeneidade das actividades a realizar condicionam a estrutura dos centros de custo a criar.

Podemos, então definir um Centro de Custo como:

- Uma divisão da unidade contabilística, que agrupa os factores de custo, de parte ou do todo de um centro de responsabilidade com vista ao seu controlo ou imputação.

Um Centro de Responsabilidade:

- É todo o segmento organizacional da empresa, de maior ou menor dimensão, dispendo dos meios humanos e materiais necessários para exercer as funções e atingir os objectivos que lhe foram superiormente definidos e sob a responsabilidade de uma única pessoa, que responde perante uma autoridade hierarquicamente superior.

6.1.3 Custos de Funcionamento

Os custos de funcionamento são todos os custos relacionados com um qualquer Centro de Custos, com exclusão dos seguintes custos funcionais:

- Aprovisionamento: custos externos relacionados directamente com a aquisição de matérias;

- Produção: custos de matérias e materiais imputados directamente ao custo industrial dos produtos;
- Distribuição: comissões, descontos, despesas de venda e outros imputados directamente a resultados;
- Administrativos: impostos relacionados com as vendas;
- Financeiros: custos financeiros na sua totalidade.

6.2 Método das Secções Homogéneas

6.2.1 Caracterização das duas fases do método: repartição primária e secundária

O método das Secções Homogéneas constitui um processo de imputação dos custos indirectos aos objectos de custo em duas fases:

- I. Numa primeira fase, designada por repartição de custos, os custos indirectos são repartidos pelos Centros de Custo, também designados por Secções ou Centros de Análise;
- II. Numa segunda fase, vulgarmente designada por imputação de custos, os custos acumulados por Centros de Custo / Secções são imputados aos objectos de custo, recorrendo as bases de imputação de custo.

Podemos ainda decompor este processo de imputação em quatro etapas:

- 1) Repartem-se os custos indirectos pelos Centros de Custo / Secções que os originaram. Esta etapa designa-se por repartição primária de custos.

Há que ter em consideração que há:

- Custos que são directos ou específicos dos centros de custo, por exemplo, os consumos de matérias subsidiárias e;
- Custos indirectos dos centros de custo, ou seja, sendo comuns a vários centros, têm de ser repartidos a partir de bases de repartição. Temos como exemplos:

Naturezas de custos	Base de repartição
Renda ou Amortização de Edifícios	Área ocupada do edifício em m ²
Electricidade ou gás para iluminação e aquecimento de Edifícios	Área ocupada do edifício em m ²
Seguro de incêndio de Edifícios	Área ocupada do edifício em m ²
Amortizações dos Equipamentos	Valor do imobilizado segurado
Seguro de incêndio dos Equipamentos	Valor do imobilizado segurado
Despesas comuns com o Pessoal	Nº de empregados utilizadores

Quadro 1: Naturezas de Custos e respectivas Bases de Repartição

- 2) Repartem-se os custos dos Centros Auxiliares (de Serviços Auxiliares) pelos Centros Principais, Centros Administrativos e Comerciais e, eventualmente, por outros Centros Auxiliares. Esta etapa designa-se usualmente por repartição secundária.

Os Centros Auxiliares não se relacionam directamente com os produtos ou serviços, destinam-se a assegurar serviços de apoio / suporte aos centros principais e centros administrativos e comerciais.

A repartição dos custos dos centros auxiliares relaciona-se com os benefícios que os centros principais e administrativos obtêm dos serviços prestados pelos centros auxiliares. Por vezes acontece que há Centros Auxiliares com prestações recíprocas entre os mesmos. Para assegurar a repartição secundária de custos há que adoptar a seguinte metodologia:

- i. Repartem-se os centros que não têm quaisquer reembolsos de outras secções auxiliares a receber;
- ii. Repartem-se os centros que, tendo recebido algum reembolso de outra secção, não têm mais nenhum a receber;
- iii. Recorre-se a um sistema de equações para calcular o custo das prestações recíprocas

Nos casos das prestações recíprocas entre secções auxiliares deve adoptar-se a chamada “repartição em cascata”, na qual, os primeiros custos a repartir são os da secção que mais serviços presta às restantes e os últimos, os da secção que mais serviços recebe das restantes.

- 3) Calcula-se o custo unitário da unidade de obra (ou de imputação) de cada um dos Centros Principais.

A determinação do custo da unidade de obra resulta da divisão do somatório dos custos directos e comuns com os reembolsos pela actividade total da secção.

- 4) Imputa-se os Custos Indirectos aos objectos de custo.

A imputação dos custos é realizada em duas fases:

- I. Imputação dos custos industriais aos produtos: de acordo com a contribuição de cada secção principal para as diferentes produções.
- II. Imputação dos custos industriais e não industriais e dos proveitos aos resultados (globais ou por produtos): de acordo com a imputabilidade que, para os custos e proveitos, haja sido definida.

6.2.1.1 Exemplo da repartição primária dos custos

A Sociedade Transformadora de Papéis Vouga, Lda, dedica-se ao fabrico e comercialização de Papel e Cartão Canelado, em regime de produção disjunta.

A estrutura fabril da empresa compreende os seguintes centros de custos principais:

- Papel: centro onde é preparado o papel, produzido e onde se faz o acabamento.
- Cartão Canelado: centro onde se produz as pranchas de cartão.
- Transformação: centro onde as pranchas de cartão se transformam em caixas.
- Distribuição: centro onde se prepara e executa toda a logística da distribuição.
- Administrativos

Código				Centro Custo
12	122 - Papel	1221	12211	Preparação
		1222	12221	Produção
		1223	12231	Acabamento
		1224	12241	Etar (Papel)
		1228	12281	Desperdiço
		1229	12291	(Papel) Outros
	123 - Cartão Canelado	1231	12311	Cozinha de Cola
		1232 - Prod.Placas	12321	Produção de Placas
			12322	Aquisição de Placas
	124 - Transformação	1243 - Transf.Placas	12431	Cortantes/Impressão

			12436	Acessórios/Divisórias
			12437	(Transf.Placas) Outros
			12438	Subcontratação
			124351	Vega Auto 2700
			124352	Rapidex
			124353	Vega-Semi Auto
			124354	Agrafadora Manual
			124355	Máquina Abas
			124356	Vincadora Cortar/Vincar
			124357	Vincadora Cortar/Atar
			124358	Vincadora Split Scoring
			124359	Vincadora
			12435A	Picadora
			124341	Slotter
			124331	Piemonte
			124332	Martin 924
			124321	Texo
			124322	Bobst
			124323	Martin DRO
		1245	12451	Etar (Cartão Canelado)
		1246	12461	Desperdiços/Devoluções
		1248	12481	Qualidade
		1249	12491	(Cartão Canelado) Outros
13	131	1311 - Distrib.Interna	13111	Empilhadores
	132	1321	13211	Transportes internos
		1322	13221	Transportes externos
	133	1331	13311	Expedição
	139	1391	13911	Distribuição (outros)

A área não fabril corresponde aos Serviços Administrativos, compreendendo os custos de Direcção, Administrativo, Comercial, Informática, Higiene e Segurança.

Código				Centro custo
11	111	1111	11111	Direcção
	112 - Administrativo	1121	11211	Funcionamento
		1122	11221	Financiamento
	113 - Comercial	1131	11311	Concepção Marketing
		1132	11321	Mercadorias
			11322	Placas
			11323	Embalagens
			11324	Subprodutos

		11325	Prestações Serviços
		1139	11391 (Comercial) Outros
	114	1141	11411 Informática
	115	1151	11511 Higiene e Segurança
	119	1191	11911 (Administrativos) Outros

Quadro 2: Repartição primária dos custos

6.2.1.2 Exemplo da repartição secundária dos custos

Relativamente à Sociedade Transformadora de Papéis Vouga, Lda, a actividade dos centros auxiliares foi a seguinte:

Código				Centro custo
12	121 - Vapor	1211	12111	Vapor
	123 - Cartão Canelado	1234	12341	Paletização
		1237	12371	Planeamento/Desenho
14	141	1411	14111	Manutenção
	142	1421	14211	
	143	1431	14311	
	144	1441	14411	
	145	1451	14511	
	146	1461	14611	
	147	1471	14711	Posto de Transformação
	149	1491	14911	(secções auxiliares) outros
19	191	1911	19111	(Geral) Outros

Quadro 3: Repartição secundária dos custos

- Central de Vapor: produz o vapor para a preparação do papel e a produção das pranchas de cartão.
- Paletização: local onde se paletiza e embala o produto final.
- Planeamento: responsável pelo planeamento produtivo dos centros de custo cartão e transformação.
- Manutenção: equipa encarregue de efectuar a conservação e reparação do equipamento e viaturas.
- Posto de Transformação: centro onde se encontra a central eléctrica.
- Geral (outros): neste centro têm os custos gerais da empresa, como os seguros, vigilância, etc.

6.3 Mapas de apuramento do custo de produção

6.3.1 Apuramento do custo industrial do produto acabado

Os quadros que se seguem foram elaborados por mim e propostos ao orientador da empresa, partindo do conhecimento adquirido nas aulas. O objectivo destes é apurar o custo unitário dos centros de custos primários, isto é, são feitos apenas para os produtos. Irei apurar o custo industrial do produto acabado a preço de mercado e posteriormente a preço interno, para determinar a margem que a empresa tem de comercialização. Tomei como exemplo o mês de Janeiro, altura em que coloquei em prática e comecei a redigir o texto.

6.3.1.1 Preço de Mercado

Para a valorização correcta do custo da matéria-prima, vamos valorizar os desperdícios internos ao custo médio de aquisição da restante matéria-prima (papel velho).

Outro aspecto importante com esta análise é, na eventualidade de avaria das máquinas, podermos analisar se temos margens para trabalhar e conseguir ter a percepção de como funciona alguma da nossa concorrência que não tem produção própria.

➤ **Papel**

JANEIRO 2008

valores (em euros)

Descrição	Unidade Física	Custo Unitário	Papel	
			Q	Valor
1 - Matérias-Primas				90.009,60 €
Papel Velho	Kg	0,0912 €	944.898	86.193,60 €
Químicos	L	1,6360 €	1000	1.636,00 €
Pax 18	Kg	0,2180 €	10.000	2.180,00 €
2 - Material de Embalagem				981,50 €
Outros				981,50 €
Total (1) + (2)				90.991,10 €
3 - Mão-de-obra Directa				11.580,64 €
Remunerações				7.796,80 €
Encargos com remunerações				1.851,74 €
Acidentes de Trabalho				237,16 €
Acção Social				796,40 €
Outros				898,54 €
4 - Gastos gerais de Fabrico				97.000,10 €
Outros Gastos Gerais				89.881,70 €
Amortizações				7.118,40 €
5 -Custo Produtivo (1+2+3+4)				199.571,84 €
6 -Produção	Kg		877.300	
7- Custo Unitário do Papel		0,2275 €		

Quadro 4: Apuramento do custo de produção do Papel – Preço de Mercado

A quantidade total de Papel Velho totaliza 944.898 Kgs. Destes 774.167 Kgs são adquiridos a fornecedores pelo valor de 70.622,03€. Os restantes 170.731 Kgs tem origem na Prensa (papel vindo do desperdício), que vamos valorizar ao preço do papel adquirido.

$$\text{Custo unitário do papel} = 70.622,03\text{€} / 774.167 \text{ Kgs} = 0,09122 \text{ €/Kg}$$

Logo, o papel vindo do desperdício (prensa) é $170.731 \text{ Kgs} \times 0,09122\text{€} = 15.574,64\text{€}$

O total do papel velho em euros é a soma dos 70.622,03€ com os 15.574,64€ que por sua vez, totaliza 86.193,60€.

Para o apuramento do custo unitário do papel, determina-se o custo produtivo, que engloba os custos da MP, MOD e GGF. A produção de papel no mês de Janeiro foi 877.300 Kgs, logo o custo unitário do papel é a divisão do custo produtivo e da produção.

Procede-se da mesma forma, para o custo unitário do cartão e custo unitário da transformação.

➤ **Cartão**

JANEIRO 2008		valores (em euros)		
Descrição	Unidade Física	Custo Unitário	Cartão	
			Q	Valor
1 - Matérias-Primas				773.402,46 €
Bobines	Kg			753.706,51 €
Cola				19.637,15 €
Quimicos				58,80 €
2 - Material de Embalagem				2.468,63 €
Outros				2.468,63 €
Total (1)+(2)				775.871,09 €
3 - Mão de Obra Directa				17.740,05 €
Remunerações				9.967,58 €
Encargos com remunerações				2.367,28 €
Acidentes de Trabalho				297,37 €
Acção Social				805,20 €
Outros				4.302,62 €
4 - Gastos gerais de Fabrico				93.054,76 €
Outros Gastos Gerais				56.617,84 €
Amortizações				36.436,92 €
5 - Custo Produtivo (1+2+3+4)				886.665,90 €
6 -Produção	m²		3.855.386	
7- Custo Unitário do Cartão		0,23 €		

Quadro 5: Apuramento do custo de produção do Cartão – Preço de Mercado

Dado que a empresa produz internamente bobines, estas vão entrar como matéria-prima no sector do cartão. Para além destas, a empresa adquire bobines aos seus fornecedores. As bobines produzidas internamente são designadas de TKF1 e TKF3. A diferença entre estes tipos de papéis reside no facto, do primeiro ser de melhor qualidade, utilizado para os liner da produção e o segundo por resíduos de cartão, designado na gíria do papel e cartão “papel velho”, comprado ao exterior e utilizado para fluting.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{TKF1} & 332.118 \text{ kgs} \times 0,338 \text{ €} & = 112.255,88 \text{ €} \\
 \text{TKF3} & 541.292 \text{ kgs} \times 0,310 \text{ €} & = 167.800,52 \text{ €} \\
 & & \hline
 & & 280.056,40 \text{ €}
 \end{array}$$

A valorização é feita segundo o preço de compra do mercado e não pelo custo unitário industrial do papel, determinando assim o preço que ficaria à empresa no caso de ser obrigado a comprar no mercado, na eventualidade de avaria da máquina ou outro problema semelhante.

$$\begin{aligned}
 \text{O total de Bobines (Internas + Consumo do papel comprado)} &= 280.056,40\text{€} + 473.650,11\text{€} \\
 &= 753.706,51\text{€}
 \end{aligned}$$

A máquina que transforma o papel em cartão é designada de Caneladora. A bobine de papel entra na máquina com a unidade de medida (Kg) e sai, após o processo produtivo placas de cartão, na unidade de medida (m²). O cliente paga pelo m², pois esta é a unidade de medida do mercado.

➤ **Transformação**

JANEIRO 2008

valores (em euros)

Descrição	Unidade Física	Custo Unitário	Transformação	
			Q	Valor
1 - Matérias-Primas				507.367,99 €
Cartão	m ²	0,23 €	2.079.595,21	478.267,58 €
Cola				1.137,60 €
Cortantes				4.635,59 €
Clichés				12.480,64 €
Tintas				10.846,58 €
2 - Material de Embalagem				127,50 €
Outros				127,50 €
Total (1)+(2)				507.495,49 €
3 - Mão de Obra Directa				46.645,27 €
Remunerações				30.023,24 €
Encargos com remunerações				7.801,56 €
Acidentes de Trabalho				915,42 €
Acção Social				3.146,00 €
Outros				4.759,05 €
4 - Gastos gerais de Fabrico				113.508,61 €
Outros Gastos Gerais				78.513,92 €
Amortizações				34.994,69 €
5 - Custo Produtivo (1+2+3+4)				667.649,37 €
6 - Produção	m ²		2.054.721	
7- Custo Unitário Transformação		0,3249 €		

Quadro 6: Apuramento do custo de produção da Transformação – Preço de Mercado

Quando terminado o processo produtivo do cartão, o produto poderá ser dado como produto final (venda de placas) ou produto em curso. Neste caso, será enviado para o sector da transformação para se proceder ao fabrico de caixas.

O sector do cartão produziu 3.855.386 m² dos quais 2.079.595,21 m² foram reencaminhados para o sector da transformação. O restante foi dado como produto final. O sector do cartão valoriza a matéria-prima assim que envia para o sector da transformação, ou seja, é feita uma transferência interna. A valorização é feita da seguinte forma: 2.079.595,21 m² x 0,23 € = 478.267,58 €. Este valor vai entrar como custo da matéria-prima, para o apuramento do custo unitário da transformação. A produção da transformação foi de 2.054.721 m², inferior à inicial, pois durante o

processo produtivo existem desperdícios, tais como, anomalias nas placas, caixas danificadas, experiências para as tintas, etc.

6.3.1.2 Preço Interno

As matérias-primas são transferidas de um sector para o outro ao preço interno.

➤ Papel

A metodologia utilizada no apuramento contabilístico da empresa, não inclui a valorização do papel vindo da prensa.

JANEIRO 2008		valores (em euros)		
Descrição	Unidade Física	Custo Unitário	Papel	
			Q	Valor
1 - Matérias-Primas				74.438,03 €
Papel Velho	Kg	0,0747 €	944.898	70.622,03 €
Quimicos	L	1,6360 €	1000	1.636,00 €
Pax 18	Kg	0,2180 €	10000	2.180,00 €
2 - Material de Embalagem				981,50 €
Outros				981,50 €
Total (1) + (2)				75.419,53 €
3 - Mão de Obra Directa				11.580,64 €
Remunerações				7.796,80 €
Encargos com remunerações				1.851,74 €
Acidentes de Trabalho				237,16 €
Acção Social				796,40 €
Outros				898,54 €
4 - Gastos gerais de Fabrico				97.000,10 €
Outros Gastos Gerais				89.881,70 €
Amortizações				7.118,40 €
5 -Custo Produtivo (1+2+3+4)				184.000,27 €
6 - Produção	Kg		877.300	
7- Custo Unitário do Papel		0,2097 €		

Quadro 7: Apuramento do custo de produção do Papel – Preço Interno

➤ **Cartão**

JANEIRO 2008

valores (em euros)

Descrição	Unidade Física	Custo Unitário	Cartão	
			Q	Valor
1 - Matérias-Primas				676.500,14 €
Bobines	Kg			656.804,19 €
Cola				19.637,15 €
Quimicos				58,80 €
2 - Material de Embalagem				2.468,63 €
Outros				2.468,63 €
Total (1)+(2)				678.968,77 €
3 - Mão de Obra Directa				17.740,05 €
Remunerações				9.967,58 €
Encargos com remunerações				2.367,28 €
Acidentes de Trabalho				297,37 €
Acção Social				805,20 €
Outros				4.302,62 €
4 - Gastos gerais de Fabrico				93.054,76 €
Outros Gastos Gerais				56.617,84 €
Amortizações				36.436,92 €
5 - Custo Produtivo (1+2+3+4)				789.763,58 €
6 - Produção	m ²		3.855.386	
7- Custo Unitário do Cartão		0,2048 €		

Quadro 8: Apuramento do custo de produção do Cartão – Preço Interno

TKF1 332.118 kgs x 0,2097 € = 69.645,14 €

TKF3 541.292 kgs x 0,2097 € = 113.508,93 €

183.154,08 €

O total consumido de TKF1 e TKF3 foi 873.410 Kgs, que valorizamos ao custo industrial unitário e não ao preço de mercado. No mês de Janeiro, a empresa produziu internamente 877.300 Kgs, mas apenas consumiu 873.410 Kgs, ou seja, ficaram em stock 4.890 Kgs.

O total de Bobines (Internas + Consumo do papel comprado) = 183.154,0 € + 473.650,11€
= 656.804,19€

➤ **Transformação**

As pranchas de cartão canelado produzidas anteriormente que não são comercializadas, irão ser transformadas (2.079.595,21m²). A valorização da matéria-prima transferida entre centros de custos é feita com o custo unitário do cartão.

JANEIRO 2008		valores (em euros)		
Descrição	Unidade Física	Custo Unitário	Transformação	
			Q	Valor
1 - Matérias-Primas				431.771,66 €
Cartão	m ²		2.079.595,21	425.998,47 €
Cola				1.137,60 €
Cortantes				4.635,59 €
Clichés				12.480,64 €
Tintas				10.846,58 €
2 - Material de Embalagem				127,50 €
Outros				127,50 €
Total (1)+(2)				431.899,16 €
3 - Mão de Obra Directa				46.645,27 €
Remunerações				30.023,24 €
Encargos com remunerações				7.801,56 €
Acidentes de Trabalho				915,42 €
Acção Social				3.146,00 €
Outros				4.759,05 €
4 - Gastos gerais de Fabrico				113.508,61 €
Outros Gastos Gerais				78.513,92 €
Amortizações				34.994,69 €
5 -Custo Produtivo (1+2+3+4)				592.053,04 €
6 - Produção	m²		2.054.721	
7- Custo Unitário Transformação		0,2881 €		

Quadro 9: Apuramento do custo de produção da Transformação – Preço Interno

6.3.2 Mapa dos custos das secções

A imputação de custos de MOD e GGF obtidos anteriormente resulta do apuramento dos quadros seguintes. Aos custos directos estão acrescidos os rateios dos custos das secções auxiliares, feitos de acordo com as percentagens do Quadro 11.

6.3.2.1 Custos das secções principais

JANEIRO 2008			valores (em euros)									
Custos	Unid Med	Custo Unit	Administrativo		Papel		Cartão		Transformação		Distribuição	
			544 Hm		339 Hm		2062,43 Hm					
			Q	Valor	Q	Valor	Q	Valor	Q	Valor	Q	Valor
1 - Custos directos												
Horas extraordinárias				7,75		912,69		2.920,68		4.527,00		4.052,03
Encargos Sociais				1,84		216,76		693,66		1.075,16		962,36
Energia Eléctrica				-		-		-		-		-
Material Conservação				2135,72		19.562,30		2.878,62		10.862,26		3.512,61
Material Diversos				1504,18		349,51		514,23		-		-
Combustíveis				2173,87		564,89		1.352,46		-		10.564,07
Outros Custos				18472,01		-		-		12.864,66		30.283,96
Ordenados				37187,44		6.884,11		7.046,90		25.496,24		7.840,17
Encargos Sociais				7772,95		1.634,98		1.673,62		6.726,40		1.767,58
Outros Custos c/ Pessoal				4456		1.932,10		5.405,19		8.820,47		825,61
Seguros				3,58		-		-		-		2.674,96
Amortizações				7649,51		7.118,40		36.436,92		34.994,69		-
TOTAL (1)				81364,85		39.175,74		58.922,28		105.366,88		62.483,35
2 - Reembolsos												
Central Vapor						30.931,52		20.152,74		-		
Central Eléctrica	KWH	92,03			286	26.277,44	94	8.655,18	44	4.054,68		
Paletização						-		-		5.106,10		
Manutenção						4.649,29		4.649,29		4.649,29		
Planeamento						-		6.373,79		6.373,79		
Outros Cartão Canelado						-		4.166,03		4.166,03		
Geral (Outros)				7.507,67		7.507,67		7.507,67		7.507,67		7.507,67
TOTAL (2)				7.507,67		69.365,92		51.504,70		31.857,56		7.507,67
3 - Custo Total												
Global				88.872,52		108.541,66		110.426,98		137.224,44		69.991,02
Unitário						199,53		325,74		66,54		

Quadro 10: Custo das secções principais

Este mapa permite a visualização do custo total de cada secção e também o custo da hora-máquina para as secções do papel, cartão e transformação. Na secção da transformação o custo unitário apresentado é um custo médio.

No ponto 6.6.2, irei apresentar detalhadamente o custo-hora de cada máquina que opera nesta secção.

6.3.2.2 Custos das secções auxiliares

JANEIRO 2008

valores (em euros)

Custos	Unid Med	Custo Unit	Central Vapor		Central Eléctrica 423,653 Kwh		Paletização		Manutenção	
			Q	Valor	Q	Valor	Q	Valor	Q	Valor
1 - Custos directos										
Horas extraordinárias				870,87		-		93,09		2.335,55
Encargos Sociais				206,83		-		22,11		554,69
Energia Eléctrica				-		38.428,93		-		-
Material Conservação				-		47,88		1.110,38		1.043,23
Material Diversos				3,88		-		-		417,51
Combustíveis				46.083,45		-		-		3.419,00
Outros Custos				-		-		-		-
Ordenados				685,65		-		972,75		4.220,18
Encargos Sociais				162,84		-		231,03		1.002,31
Outros Custos c/ Pessoal				115,30		-		151,49		678,69
Seguros				-		-		-		-
Amortizações				2.955,44		510,48		2.525,25		290,69
TOTAL (1)				51.084,26		38.987,29		5.106,10		13.961,85
2 - Reembolsos										
Central Vapor	KWH	92,03								
Central Eléctrica										
Paletização										
Manutenção										
Planeamento										
Outros Cartão Canelado Geral (Outros)										
TOTAL (2)				-		-		-		-
3 - Custo Total										
Global				51.084,26		38.987,29		5.106,10		13.961,85
Unitário						92,03				

(continuação)

Custos	Unid Med	Custo Unitário	Planeamento		Outros Cartão Canelado		Geral (Outros)		TOTAL
			Q	Valor	Q	Valor	Q	Valor	
1 - Custos directos									
Horas extraordinárias				405,23		-		-	12.065,11
Encargos Sociais				-		-		-	2.769,22
Energia Eléctrica				-		-		-	38.428,93
Material Conservação				277,00		1.107,74		60,84	35.842,51
Material Diversos				459,24		72,15		-	1.744,37
Combustíveis				-		2.048,24		-	51.419,80
Outros Custos				-		85,52		8.902,98	21.767,64
Ordenados				8.462,47		-		1.135,22	54.903,52
Encargos Sociais				2.106,10		-		269,61	13.806,88
Outros Custos c/ Pessoal				945,57		-		255,80	18.304,61
Seguros				-		48,38		12.038,42	12.038,42
Amortizações				91,97		4.970,03		14.875,48	99.799,31
TOTAL (1)				12.747,58		8.332,06		37.538,35	362.890,32
2 - Reembolsos									
Central Vapor	KWH	92,03							51.084,26
Central Eléctrica									38.987,29
Paletização									5.106,10
Manutenção									13.947,88
Planeamento									12.747,58
Outros Cartão Canelado									8.332,06
Geral (Outros)									37.538,35
TOTAL (2)				-		-		-	152.728,18
3 - Custo Total									
Global				12.747,58		8.332,06		37.538,35	682.814,10
Unitário									

Quadro 11: Custos das secções auxiliares

No quadro acima está o apuramento dos custos totais das secções auxiliares.

CENTRO DE CUSTO	CENTRO RECEPTOR	%
12111 VAPOR	12221 - PRODUÇÃO	60,55%
	12321 - PRODUÇÃO DE PLACAS	39,45%
12311 COZINHA DE COLA	12321 - PRODUÇÃO DE PLACAS	100%
12341 PALETIZAÇÃO	12437 - TRANSF. PLACAS (OUTROS)	100%
12351 ETAR (CARTÃO CANELADO)	12321 - PRODUÇÃO DE PLACAS	50%
	12437 - TRANSF. PLACAS (OUTROS)	50%
12371 PLANEAMENTO/DESENHO	12321 - PRODUÇÃO DE PLACAS	50%
	12437 - TRANSF. PLACAS (OUTROS)	50%
14 SECÇÕES AUXILIARES	12211 - PREPARAÇÃO	33,3%
	12321 - PRODUÇÃO DE PLACAS	33,3%
	12437 - TRANSF. PLACAS (OUTROS)	33,3%
14711 POSTO TRANSFORMAÇÃO	12211 - PREPARAÇÃO	67,4%
	12321 - PRODUÇÃO DE PLACAS	22,2%
	12437 - TRANSF. PLACAS (OUTROS)	10,4%
19111 GERAL (OUTROS)	11 - ADMINISTRATIVOS	20%
	13 - DISTRIBUIÇÃO	20%
	12211 - PREPARAÇÃO	20%
	12321 - PRODUÇÃO DE PLACAS	20%
	12437 - TRANSF. PLACAS (OUTROS)	20%

Quadro 12: Distribuição dos rateios pelos centros de custo – Reembolsos

O quadro acima apresenta como os centros de custo definem os rateios pelos centros receptores. Um centro de custo pode ter mais do que um centro receptor. O centro de custo Vapor distribui 60,55% da sua capacidade pelas máquinas de papel, ou seja, para a produção de papel e os restantes 39,45% para a produção de placas.

As percentagens para o centro de custo vapor e posto de transformação (central eléctrica) foram fornecidas pelo Instituto de Soldadura e Qualidade num relatório de auditoria energética realizado na empresa em Outubro de 2007.

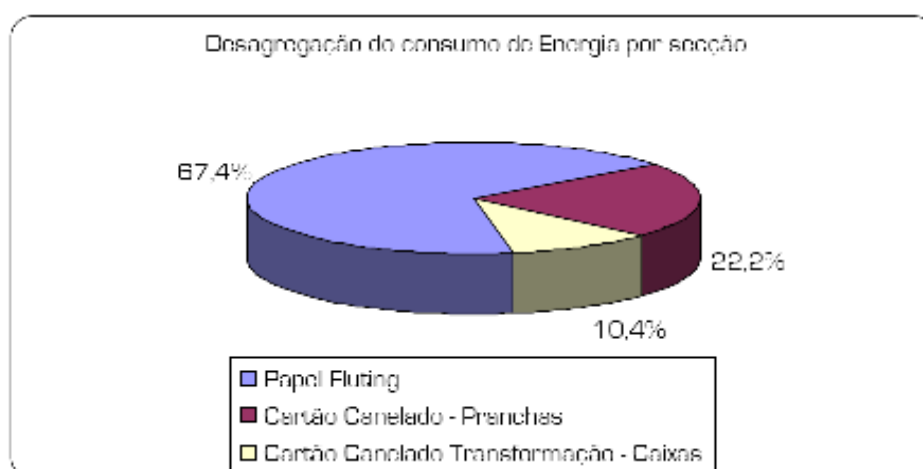


Figura 17: Distribuição dos consumos de energia por secção

6.3.3 Mapa dos custos de produção

Descrição	Administrativo	Papel	Cartão	Transformação	Paletização	Distribuição
1 - Matérias-Primas	354 €	75.420 €	678.969 €	431.899 €	4.369 €	
2 - Mão de Obra Directa	49.426 €	11.581 €	17.740 €	46.645 €	1.470 €	15.448 €
3 - Gastos Gerais de Fabrico	31.939 €	27.595 €	41.252 €	58.722 €	3.636 €	47.036 €
4 - Custo de Produção	81.719 €	114.595 €	737.961 €	537.266 €	9.475 €	62.483 €
5 - Rateios						
Vapor		30.963 €	20.173 €			
Planeamento			6.374 €	24.656 €		
Paletização				9.475 €	- 9.475 €	
Central Eléctrica		26.277 €	8.655 €	4.055 €		
O Cartão Canelado			4.436 €	4.436 €		
Manutenção		4.657 €	4.657 €	4.657 €		
Geral	7.508 €	7.508 €	7.508 €	7.508 €		7.508 €
6 - Total de Custos	89.226 €	184.001 €	789.764 €	592.052 €	9.475 €	69.991 €
7 - Produção		877.300	3.855.386	2.054.721		3.566.727
8 - Custo Unitário		0,2097 €	0,2048 €	0,2881 €		0,0196 €

Descrição	Vapor	Manutenção	Planeamento	Central Eléctrica	OCC	Geral (Outros)
1 - Matérias-Primas	52 €	10 €	18.282 €		540 €	
2 - Mão de Obra Directa	2.041 €	8.782 €	11.919 €			1.661 €
3 - Gastos Gerais de Fabrico	49.043 €	5.180 €	828 €	38.987 €	8.332 €	35.878 €
4 - Custo de Produção	51.136 €	13.972 €	31.030 €	38.987 €	8.872 €	37.538 €
5 - Rateios						
Vapor	- 51.136 €					
Planeamento			- 31.030 €			
Paletização						
Central Eléctrica				- 38.987 €		
O Cartão Canelado					- 8.872 €	
Manutenção		- 13.970 €				
Geral						- 37.538 €
6 - Total de Custos	51.136 €	13.972 €	31.030 €	38.987 €	8.872 €	37.538 €
7 - Produção						
8 - Custo Unitário						

Quadro 13: Custos de Produção

O método de apuramento do custo de produção é o método indirecto pois, o custo de produção só é apurado no final de um determinado período de tempo: o mês, neste caso Janeiro.

O quadro acima apresentado sumariza todos os anteriores. Tentei de certa forma, explicar passo por passo o apuramento dos custos. Foi um processo idealizado por mim com recurso dos livros pesquisados, pelo qual foi aceite e bem interpretado junto do orientador.

Assim, para cada produto final e/ou secção, pode-se avaliar qual foi o seu custo, nas várias fases da sua produção.

6.4 Demonstração de Resultados por Funções

	Papel	Cartão	Caixas	Total
Vendas ⁽¹⁾	280.056,40 €	849.616,25 €	927.912,00 €	2.057.584,65 €
Custo das Vendas ⁽²⁾	(199.571,84 €)	(886.665,90 €)	(667.649,37 €)	(1.753.887,11 €)
Resultados Brutos	80.484,56 €	(37.049,65 €)	260.262,63 €	303.697,54 €
Custos de distribuição				(69.991,00 €)
Custos administrativos				(89.226,00 €)
Resultados Operacionais				144.480,54 €
Juros e custos similares				(11.070,55 €)
Resultados correntes e antes de impostos				133.409,99 €

⁽¹⁾ As vendas foram calculadas multiplicando o preço de venda do papel, cartão e transformação pelas quantidades produzidas respectivamente.

$$\text{TKF1} \quad 332.118 \text{ kgs} \times 0,338 \text{ €} = 112.255,88 \text{ €}$$

$$\text{TKF3} \quad 541.292 \text{ kgs} \times 0,310 \text{ €} = 167.800,52 \text{ €}$$

$$280.056,40 \text{ €}$$

O cartão pode ser vendido directamente ao cliente (pranchas de cartão) ou ser vendido à transformação para dar continuidade ao processo de fabrico.

$$1.512.006 \text{ m}^2 \times 0,2456 \text{ €} = 371.348,67 \text{ €}$$

Para o caso das vendas à transformação, vem: $2.079.595,21 \text{ m}^2 \times 0,23 \text{ €} = 478.267,58 \text{ €}$

Por último, as caixas são vendidas ao cliente.

$$2.054.721 \text{ m}^2 \times 0,4516 \text{ €} = 927.912,00 \text{ €}$$

Como se pode verificar, é na venda das caixas onde a empresa arrecada maior receita.

⁽²⁾ O custo das vendas é idêntico ao custo de produção.

6.5 Orçamento do Produto – Ficha de custeio

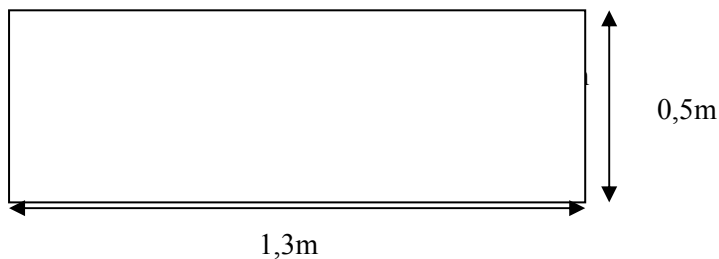
A ficha de custeio baseia-se na imputação de custos anteriormente aplicado. Todo o procedimento realizado vai ser fundamental para o orçamento do produto. De forma generalizada, o orçamento de um produto segue uma metodologia parametrizada pelo Sistema de Gestão Integrado (SAP):

O cliente envia uma nota de encomenda com o pedido. Após a recepção do pedido, o sector comercial irá determinar o respectivo orçamento.

Vejamos um exemplo genérico:

- Encomenda: 5000 caixas
- Tipo de cartão: 300B

Orçamentação:



$$1,3\text{m} \times 0,5\text{m} = 0,65\text{m}^2$$

Para satisfazer o pedido de 5000 placas vou necessitar de 3250m^2 , isto é, $5000 \times 0,65\text{m}^2 = 3250\text{m}^2$.

Na tabela de preços o cartão 300B tem um custo de 180€ por 1000m², logo o custo de Matéria-prima será de:

$$\begin{array}{rcl} 180\text{€} & \text{—————} & 1000\text{m}^2 \\ x & \text{—————} & 3250\text{m}^2 \end{array} \quad x = 585\text{€}$$

Após a determinação do preço da MP, é necessário orçamentar o custo de produção.

O custo de produção segue um modelo pré-determinado para o seu orçamento.

$$\text{Custo Produção} = \left(\begin{array}{c} \text{MP} + \text{T.Máquina} \\ \text{Caneladora} \end{array} \right) + \left(\underbrace{\text{Setup} + \text{Tempo execução}}_{\text{transformação por máquina}} \right) + (\dots) + \text{MP (Tintas e Cola)}$$

Seja qual for a encomenda, para o apuramento do custo de produção todas elas vão ser orçamentadas pela fórmula apresentada. Embora existam algumas encomendas que durante o seu processo de fabrico no sector da transformação, sejam obrigadas a passar por diferentes máquinas, conforme o tipo de embalagem.

A primeira parte da fórmula diz respeito à orçamentação na Caneladora. Após a determinação da matéria-prima, planeia-se o tempo necessário para a sua execução. Concluída esta fase, as pranchas de cartão vão para a transformação à respectiva máquina(s) onde o setup e o tempo de execução são multiplicadas à tarifa hora.

Por exemplo, o setup para a máquina é 0,6H (% da hora) e o tempo de execução é 0,706H. O orçamento para a máquina vai ser (0,6 + 0,706) x tarifa hora. Utilizava-se a mesma metodologia caso fosse a uma outra máquina. Em último lugar, adiciona-se o custo das tintas e cola.

$$\text{Custo Total} = \text{C.Produção} + \text{Ferramentas} + \text{C.Transporte} + \text{C. Administrativo}$$

6.5.1 Cálculo da Matéria-Prima

Dados da encomenda:

Cliente: Grupembal

Dimensão placa: 1282 x 664

Tipo de cartão: 610D

Quantidade: 3000 caixas

SAP

Cálculo de custos - ordem cliente

Documento SD: 300007285 Item: 10

Material: 6504080 GRUPEMBAL 1282x664 610D

Centro: 1100

Estrut. calc. custos: S... Valor total: 739,79 EUR Quantidade: 3.000 UN 1100

GRUPEMBAL 1282x664 610D: 542,09 EUR 2.808,300 M2 1100

C1: 10,47 EUR 3 L 1100

C2: 10,47 EUR 3 L 1100

C1: 3,49 EUR 1 L 1100

C2: 3,49 EUR 1 L 1100

Dados calc. custos: Datas Estrut. quant. Avaliação Histór. Custos

Custos refer. a: Tamanho lote calc. cst.: 2.808,300 M2

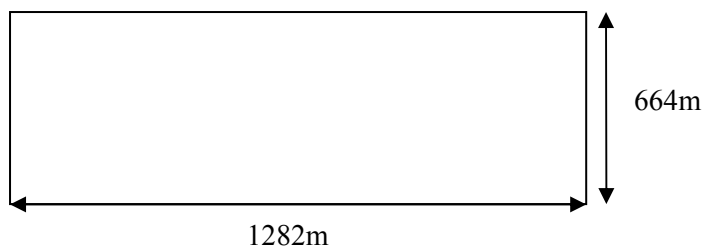
Visão elems. cst.	Total	Fixo	Variável	Moeda
Custo de produtos vendid...	542,09	0,00	542,09	EUR
Custos de produção	542,09	0,00	542,09	EUR
Custos de distribuição e a...	0,00	0,00	0,00	EUR
Inventário (direito comerci...	0,00	0,00	0,00	EUR
Inventário (direito fiscal)	0,00	0,00	0,00	EUR

Custo de produtos vendidos

Especific. item do material 6504080 no centro 1100

Nº itm	Recurso	Classe de	Valor total	Valor fixo	Moe...	Quantidade	Un
1	M 1100 4500014	61610000	184,08	0,00	EUR	322.954,500	G
2	M 1100 4500043	61610000	222,37	0,00	EUR	517.148,445	G
3	M 1100 4500034	61610000	114,58	0,00	EUR	336.996	G
4	M 1100 2500000	61620000	21,06	0,00	EUR	42.124,500	G
			542,09	0,00	EUR		

Figura 18: Cálculo da Matéria-Prima



$$1,282\text{m} \times 0,664\text{m} = 0,851\text{m}^2$$

Para satisfazer o pedido de 3000 placas vou necessitar de 2808,3m².

$$3300 \times 0,851\text{m}^2 = 2808,3\text{m}^2$$

As 3300 placas deve-se ao facto, da empresa e o sector do cartão adoptarem uma política de erro na produção de 10%, seja por excesso ou defeito. Na orçamentação, é tomada esta medida, daí resultar as 3300 placas.

A matéria-prima necessária para a produção do cartão 610D, é composta por 3 tipos de papel, são eles: KL115, SM 127 e TKF1 120. Dado que esta placa é constituída por 3 folhas de papéis é designado de Largo. O TKF1 120 é o papel utilizado para a ondulação (fluting).

Na tabela de preços o cartão 610D tem um custo de 185,533 € por 1000m². No quadro apresentado demonstra-se como se orçamenta.

Tipo Cartão	Composição	Mat-Prima	G/m ²	Preço básico (ton)	Custo da MP/1000m ²	Custo/1000m ²
610D	Folha Exterior	KL 115	115	570,00 €	65,55 €	72,11 €
	Folha Largo	SM 127	184	430,00 €	79,19 €	87,10 €
	Folha Interior	TKF1 120	120	340,00 €	40,80 €	44,88 €
		Cola	15	0,50 €	0,01 €	0,01 €
	Caneladora	0,0792/H		275,00 €/h		21,77 €
Total			434		185,533 €	225,87 €

Quadro 14: Orçamentação de um tipo de cartão – 610D

Exemplificando, o cálculo do custo da MP/1000m² para o papel KL 115, vem:

$$\text{Custo da MP} / 1000\text{m}^2 = 115\text{g} \times 570,00 \text{ €} / 1000\text{g} = 65,55 \text{ €}$$

Logo, o custo de produzir 2808,3m², será de:

$$\begin{array}{rcl} 185,533\text{€} & \text{—————} & 1000\text{m}^2 \\ \times & \text{—————} & 2808,3\text{m}^2 \\ \hline & & x = 521,03\text{€} \end{array}$$

Os custos inerentes aos diferentes tipos de papéis e à cola dão o valor da matéria-prima necessária para a produção das placas.

$$\begin{aligned} \text{Custo da MP} &= 521,03\text{€} + 21,06\text{€} \\ &= 542,09\text{€} \end{aligned}$$

6.5.2 Cálculo do Custo de Produção

SAP

Cálculo de custos - ordem cliente

Documento SD: 300007285 Item: 10

Material: 8004189 GRUPEMBAL 303x303x320 107 610D

Centro: 1100

Estrut. calc. custos: S... Valor total: 739,79 EUR Quantidade: 3.000 UN 1100

GRUPEMBAL 303x303x320: 542,09 EUR 2.808,300 M2 1100

GRUPEMBAL 1282x: 10,47 EUR 3 L 1100

C1: 10,47 EUR 3 L 1100

C2: 3,49 EUR 1 L 1100

C1: 3,49 EUR 1 L 1100

C2: 3,49 EUR 1 L 1100

Dados calc. custos: Datas: Estrut. quant: Avaliação: Histór.: Custos

Custos refer. a: Tamanho lote calc. cst.: 3.000 UN

Visão elems. cst.

	Total	Fixo	Variável	Moeda
Custo de produtos vendid...	739,79	169,78	570,01	EUR
Custos de produção	739,79	169,78	570,01	EUR
Custos de distribuição e a...	0,00	0,00	0,00	EUR
Inventário (direito comerci...	0,00	0,00	0,00	EUR
Inventário (direito fiscal)	0,00	0,00	0,00	EUR

Custo de produtos vendidos

Especific. item do material 8004189 no centro 1100

Nºitm	Recurso	Classe de	Valor total	Valor fixo	Moe...	Quantidade	Un
1	E 12321 1 HM	94300002	4,68	4,68	EUR	1	MIN
2	E 12321 1 HM	94300002	47,85	47,85	EUR	0,174	H
3	M 1100 6504080	81140009	542,09	0,00	EUR	2.808,300	M2
4	M 1100 2500001	61620000	10,47	0,00	EUR	3	L
5	M 1100 2500002	61620000	10,47	0,00	EUR	3	L
6	M 1100 2500001	61620000	3,49	0,00	EUR	1	L
7	M 1100 2500002	61620000	3,49	0,00	EUR	1	L
8	E 123332 12 HM	94300002	53,87	53,87	EUR	0,600	H
9	E 123332 12 HM	94300002	63,38	63,38	EUR	0,706	H
			739,79	169,78	EUR		

Figura 19: Cálculo do Custo de Produção

A Caneladora necessita de 1min de setup e 0,174H (% da hora) de tempo de execução para produzir os 2808,3m² do cartão 610D. Os custos associados a estes tempos são respectivamente, 4,68€ e 47,85€. Registrando este processo à saída da Caneladora em sistema de contabilidade, vem:

351 - Produto em curso

542,09 €	
4,68 €	
47,85 €	
594,62 €	

8114...9 Variação da produção em curso

542,09 €
4,68 €
47,85 €
594,62 €

Na fase seguinte, transformação, as placas vão para a máquina Martin 924, onde 0,6H corresponde ao setup da máquina e 0,706H ao tempo de execução. Os custos de setup são de 53,87€ e tempo de execução 63,38€. Para além disso, tem os custos adicionais das tintas. Estas consumiram na realização do processo 6Litros, totalizando 20,94€. Os restantes 2Litros são utilizados para limpeza do filtro. Logo, a soma de todos estes valores, 739,79€ corresponde ao custo de produção.

Após a transformação, o processo na contabilidade regista-se da seguinte maneira:

351 - Produto em curso		8114...9 Variação da produção em curso	
	594,62 €	594,62 €	
	594,62 €	594,62 €	
331 - Produto Acabado		8115 - Variação da produção do PA	
594,62 €			594,62 €
27,92 €			27,92 €
53,87 €			53,87 €
63,38 €			63,38 €
739,79 €			739,79 €

O Produto Acabado por sua vez é reencaminhado para a expedição onde é emitida a Guia de Remessa. Esta é processada, na contabilidade, da seguinte forma:

331 - Produto Acabado		8115 - Variação da produção do PA	
	739,79 €	739,79 €	
	739,79 €	739,79 €	

A placa depois de submetida à Caneladora e à máquina de transformação Martin 924, chega ao fim do ciclo de produção, dando origem ao produto acabado. Para o exemplo em análise, obtém-se uma placa com a dimensão 1282x664. Após a transformação, procedendo aos respectivos vincos, a caixa apresentada é uma caixa do tipo Americano (107), designação dada pelo FEFCO.

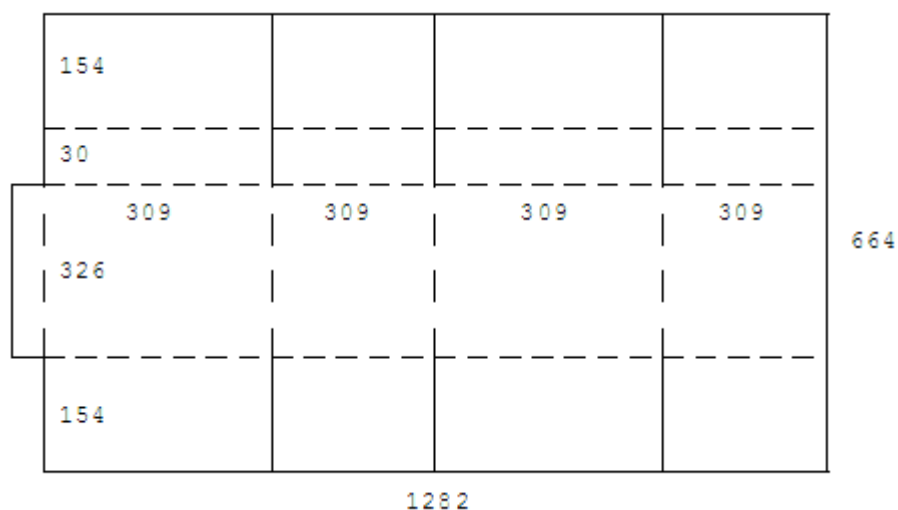


Figura 20: Desenho da amostra da embalagem

As 3000 caixas encomendadas pelo cliente são expedidas da forma como se apresenta na figura 20.



Figura 21: Maquete de impressão enviada para o cliente

O cliente recebendo a mercadoria faz a respectiva montagem da caixa, obtendo o pedido efectuado de 3000 caixas com as dimensões 303x303x320. (comprimento x largura x altura).

6.5.3 Cálculo do Custo Total

Documento de vendas | Processar | Ir para | Suplementos | Ambiente | Sistema | Ajuda

exibir Orçamento 30007285: dados do item

Item: 10 | Ctg.item: ZAGN | Orçamento
Material: 8004189 | GRUPEMBAL 303x303x320 107 610D

Vendas A | Vendas B | Expedição | Documento de faturamento | **Condições** | Classificação contábil | Divisões da remessa | Parceiro | Textos

Quantidade: 3.000 UN | Líquido: 1.577,13 EUR | Imposto: 331,20

TpC	Denominação	Montante	Moeda	por	UM	Valor condição	Moeda	NmC...	UMB	Dnm...	UM	Valor condição	Moe...
EK02	Custos de produção	246,60	EUR	1.000	UN	739,80	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
ZCLI	Cliché Fixo	179,51	EUR			179,51	EUR	0		0		0,00	
ZSCL	Subtrair Cliché	0,00	EUR			0,00	EUR	0		0		0,00	
ZCOR	Cortante Fixo	254,49	EUR			254,49	EUR	0		0		0,00	
ZSCR	Subtrair Cortante	0,00	EUR			0,00	EUR	0		0		0,00	
ZDTR	Desp Transporte	9,12	EUR	1.000	UN	27,36	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
ZADM	Administrativo %	1,000	%			12,01	EUR	0		0		0,00	
	Valor Mínimo	404,39	EUR	1.000	UN	1.213,17	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
ZPOR	Margem Orçamento %	30,000	%			363,95	EUR	0		0		0,00	
	Valor Proposto	525,71	EUR	1.000	UN	1.577,12	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
ZVVD	Preço Orçamento	525,71	EUR	1.000	UN	1.577,13	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
ZLIQ	VALOR FECHADO	525,71	EUR	1.000	UN	1.577,13	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
MWST	IVA liquidado	21,000	%			331,20	EUR	0		0		0,00	
	Montante final	636,11	EUR	1.000	UN	1.908,33	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
SKT0	Desconto	3,000	%			47,31	EUR	0		0		0,00	
VPRS	Preço interno	228,45	EUR	1.000	UN	685,35	EUR	1	UN	1	UN	0,00	
	Margem de lucro	297,26	EUR	1.000	UN	891,78	EUR	1	UN	1	UN	0,00	

Reg. condição | Análise | Atualizar

Figura 22: Cálculo do Custo Total

$$\begin{aligned}
 \text{Custo Total} &= \text{C.Produção} + \text{Ferramentas} + \text{C.Transporte} + \text{C. Administrativo} \\
 &= 739,80\text{€} + (179,51\text{€} + 254,49\text{€}) + 27,36\text{€} + 12,01\text{€} \\
 &= 1213,17\text{€}
 \end{aligned}$$

Supondo uma margem de Orçamento de 30% sobre o custo total obtém-se o valor proposto de orçamento.

Valor mínimo = 1213,17€

Margem Orçamento (30%) = 363,95€

Valor Proposto = 1213,17€ + 363,95€
= 1577,12€

Este será o valor do orçamento que a empresa apresenta ao cliente perante a sua encomenda.

No momento da factura, as contas utilizadas são:

71 - Vendas	
	1577,12€

21 - Clientes	
1577,12€	
331,2 €	
1908,32€	

24 - EOEP – IVA liquidado	
	331,2 €

De forma sucinta e resumindo a nota de encomenda, esta necessita de 2808,3m² para produzir 3000 caixas com o cartão 610D. Esta fase de produção realiza-se na Caneladora.

Para a realização deste processo, será preciso 1min setup da caneladora e 0,174H (% da hora) de tempo de execução. Concluído este processo, obtém-se as placas pretendidas. Nesta altura, o produto encontra-se em curso de fabrico. Para sua conclusão, o produto terá de ser submetido a uma nova fase, designada de Transformação.

Na transformação apenas será necessário para esta encomenda a utilização da máquina Martin 924. Esta máquina automatizada faz os vincos e impressão à placa. Para a impressão vão ser gastos 4L de tinta cor 1 mais 4L de tinta cor 2. Por sua vez, a máquina necessita de 0,6H de Setup e 0,706H de tempo de execução. Concluído esta, e última fase, chega-se ao produto final.

Temos então uma caixa do modelo Americano (FEFCO) com as seguintes dimensões: 303x303x320 (comprimento x largura x altura).

6.6 Análise de desvios sobre os custos pré-estabelecidos

Este foi um dos pontos que consistiu o meu estágio e que maior relevo teve na empresa. Na empresa não era feito este tipo de análise mensal de desvios, excepto para a Caneladora. Com a implementação desta análise torna-se agora possível um maior controlo relativamente a custos. Tem sido um tema debatido entre os colaboradores da empresa, para se detectar as origens das perdas.

Uma vez definidos os orçamentos há que aguardar o desenrolar da actividade da empresa no período considerado, para se proceder ao apuramento de desvios. O cálculo é feito pela comparação entre os valores reais e os valores orçamentados, dada pela seguinte subtracção:

$$\text{DESVIOS} = \text{Valores Reais} - \text{Valores Orçamentados}$$

Estes podem ser favoráveis ou desfavoráveis, consoante o respectivo sinal. A análise de desvios decompõem-se da seguinte forma:

	DESVIOS	
MATÉRIAS PRIMAS	DESVIO PREÇO	DESVIO QUANTIDADE
CUSTOS TRANSFORMAÇÃO	DESVIO TAXA	DESVIO EFICIÊNCIA

6.6.1 Desvio nas Matérias

O desvio de matérias resulta da diferença entre os custos incorridos em MP (Quantidades reais a preço real) e os custos de MP imputados à produção real (Quantidades básicas requeridas pela produção real a preço básico ou padrão).

$$\text{DESVIO NAS MATÉRIAS} = (Q_r \times P_r) - (Q_b \times P_b)$$

O desvio de matérias pode ser decomposto em dois desvios:

1. Desvio de preço nas matérias = $(Q_r \times P_r) - (Q_r \times P_b) = Q_r (P_r - P_b)$

O desvio de preço nas matérias pode ser calculado alternativamente em dois momentos:

- No momento das compras, em relação às quantidades compradas;
- No momento do consumo, em relação às quantidades consumidas.

O desvio calculado no momento das compras pressupõe que os armazéns de matérias sejam valorizados a custos padrão. Este método é o mais recomendado, porque o desvio de preço é reportado no período em que ocorreu (no momento da compra).

No caso concreto da empresa não existem desvios de preço nas matérias, porque o preço de orçamento é igual ao preço de compra.

$$2. \text{ Desvio de quantidades nas matérias} = (Q_r \times P_b) - (Q_b \times P_b) = P_b (Q_r - Q_b)$$

JANEIRO 2008

valores (em euros)

Matérias Tipos de Papel	Unid med	Consumo real a preço básico			Consumo básico a preço básico			Desvio Quant Matérias
		Qr	Pb	Qr x Pb	Qb	Pb	Qb x Pb	
TKF1 - 120	Kg	584.936,00	0,34	198.878,24	553.264,12	0,34	188.109,80	10.768,44
TKF3 - 110	Kg	33.297,00	0,31	10.322,07	109.889,00	0,31	34.065,66	- 23.743,59
TKF3 - 120	Kg	8.390,00	0,31	2.600,00	-	-	-	2.600,00
TKF3 - 125	Kg	630.521,00	0,31	195.461,51	591.540,08	0,31	183.377,43	12.084,08
Total do mês		1.257.144,00		407.261,82	1.254.693,20		405.552,89	1.708,93

Estes são os tipos de papéis produzidos na empresa. O TKF1 é feito a partir de desperdícios de papel interno, enquanto o TFK3 é papel velho vindo de fora. Sendo assim, o TKF1 é um papel de melhor qualidade daí o preço ser mais elevado.

A empresa produz em média 60% dos papéis e compra 40% às empresas do grupo, visto não conseguir produzir a totalidade para o seu consumo.

No mês de Janeiro a produção foi de 877.300 Kgs e o consumo 1.254.693,20 Kgs. Estas percentagens variam consoante as necessidades da empresa e consoante a produção mensal. Com este exemplo, demonstra-se uma vez mais a necessidade de comparação dos preços internos com os preços de mercado referidas anteriormente.

O preço básico (Pb) é o preço pelo qual a empresa compra à Oliveira Santos & Irmão, Lda e à Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A. É com este preço que a empresa orçamenta.

O custo unitário do papel no mês de Janeiro foi 0,2097 €/Kg. Na eventualidade da produção ser totalmente produzida internamente, a empresa teria um lucro de aproximadamente 0,10 €/Kg.

Matérias Tipos de Papel	Unid med	Consumo real a preço básico			Consumo básico a preço básico			Desvio Quant Matérias
		Qr	Pb	Qr x Pb	Qb	Pb	Qb x Pb	
INT105	Kg	2.316,00	0,43	995,88	-	-	-	995,88
BICO	Kg	61.054,00	0,56	34.190,24	58.011,00	0,56	32.486,16	1.704,08
TLB	Kg	65.294,00	0,56	36.564,64	62.544,38	0,56	35.024,85	1.539,79
BLS140	Kg	-	-	-	-	-	-	-
WTB	Kg	26.763,00	0,67	17.797,40	25.555,04	0,67	16.994,10	803,29
HS 127	Kg	-	-	-	-	-	-	-
HS 150	Kg	43.413,00	0,49	21.315,78	41.024,83	0,49	20.143,19	1.172,59
HS 170	Kg	10.991,00	0,49	5.396,58	9.934,44	0,49	4.877,81	518,77
SM90	Kg	34.304,00	0,45	15.265,28	2.933,47	0,45	1.305,40	13.959,88
SM95	Kg	26.098,00	0,45	11.613,61	29.166,39	0,45	12.979,04	- 1.365,43
SM 110	Kg	5.546,00	0,43	2.384,78	-	-	-	2.384,78
SM 127	Kg	117.511,00	0,43	50.529,73	111.726,00	0,43	48.042,18	2.487,55
SM 140	Kg	75.667,00	0,43	32.536,81	66.356,42	0,43	28.533,26	4.003,55
SK125	Kg	11.480,00	0,50	5.705,56	-	-	-	5.705,56
SK140	Kg	11.945,00	0,50	5.936,67	2.413,60	0,50	1.199,56	4.737,11
KL 115	Kg	127.330,00	0,55	69.394,85	159.063,06	0,55	86.689,36	- 17.294,51
KL 140	Kg	63.449,00	0,53	33.627,97	67.715,48	0,53	35.889,20	- 2.261,23
KL 170	Kg	17.604,00	0,52	9.154,08	17.908,31	0,52	9.312,32	- 158,24
KL 200	Kg	3.040,00	0,52	1.580,80	-	-	-	1.580,80
CK115	Kg	20.759,00	0,52	10.690,89	-	-	-	10.690,89
CK125	Kg		-	-	-	-	-	-
CK140	Kg		-	-	-	-	-	-
CK170	Kg		-	-	-	-	-	-
Total do mês		724.564,00		364.681,54	654.352,42		333.476,44	31.205,09

Quadro 15: Desvio de Quantidades nas Matérias

O desvio de quantidade nas matérias resulta da diferença entre o consumo real do papel e o consumo básico do papel. A análise é feita, com base na produção da Caneladora.

Em virtude da empresa utilizar uma produção disjunta, sem possibilidade de diferenciação, sabemos apenas a produção por tipo de cartão, logo torna-se complexo a contabilização de custos padrões (Pb) de cada encomenda, daí a necessidade de fazer uma análise mensal de todos os tipos de cartões das encomendas efectuadas. A partir daqui, estimávamos o consumo teórico dos papéis consumidos.

Para a determinação dos valores produzidos, a empresa trabalha com dois sistemas de Gestão (PC-Topp e SAP). O PC-Topp é um programa desenvolvido por uma empresa alemã, onde se destina exclusivamente ao planeamento da produção de cartão canelado. O SAP é um sistema integrado de Gestão (ERP) que integra os dados e processos de uma organização em um único sistema. De seguida, passo a explicar como os dois sistemas de Gestão comunicam entre si.

O cliente fez uma primeira abordagem à empresa pedindo orçamentos da encomenda que necessita. O sector comercial é o sector incumbido para a realização dos orçamentos. Concluído o orçamento, este é apresentado ao cliente para aceitação ou não do mesmo. Em caso afirmativo, dá-se entrada da encomenda no sistema SAP. Cria-se uma nota de fabrico, que a envia para o PC-Topp. O sector do Planeamento recorre à nota de fabrico para planear a entrada/saída da encomenda na Caneladora. É o sector, que dá a ordem para que a produção se concretize. Concluída a encomenda, esta entrará em stock no sistema SAP para se proceder à sua expedição.

Surge uma lacuna entre ambos os sistemas de Gestão, porque o SAP não fica com os dados da produção, o que impossibilita a comparação entre os custos e tempos orçamentados com os reais, visto que, este apenas recebe a quantidade produzida e o seu lote, para futura expedição ou transformação. Desta forma, torna-se difícil a determinação exacta do desvio na produção, sendo a solução para este problema, a aquisição do módulo PP (Production & Planning), uma opção do SAP.

Este modelo permitiria, a comparação entre os valores orçamentados e os reais, pois seria a implementação do planeamento produtivo existente no PC-Topp em paralelo com este, recebendo o SAP os tempos máquina. Desta forma, poderia trabalhar esses dados para o apuramento dos desvios produtivos, ficando apenas a matéria-prima (Bobines) aparte.

É um investimento, que está a ser estudado e negociado, pois o seu preço é consideravelmente elevado.

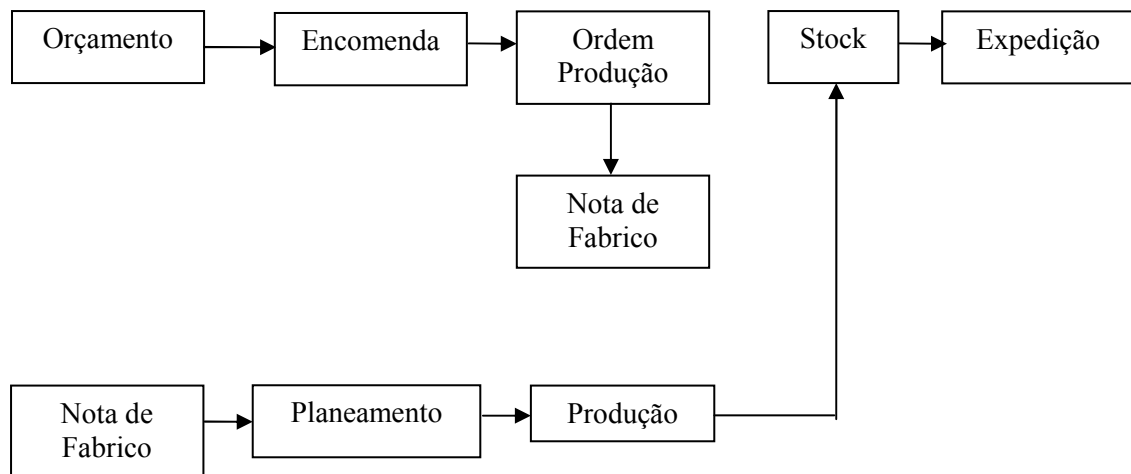


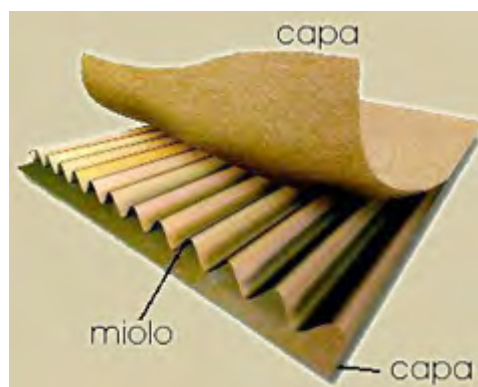
Figura 23: Esquema representativo do funcionamento dos Sistemas de Gestão

Funcionamento da Caneladora:

De forma sucinta, esta máquina transforma o papel em cartão. A bobine de papel entra na máquina com a unidade de medida (Kg) e sai, após o processo produtivo placas de cartão, na unidade de medida (m^2). O cliente paga pelo m^2 , pois esta é a unidade de medida do mercado.

Tipos de Cartão Canelado

O diálogo entre os fabricantes e os embaladores está muito facilitado pela existência de um código internacionalmente aceite e usado, elaborado e adoptado pela associação do sector (FEFCO).



De acordo com a terminologia da FEFCO, os tipos de cartão canelado são:

- Simples Face – Estrutura formada por um elemento ondulado (miolo) ou “fluting” colado a um elemento plano (capa ou liner).



Figura 24: Cartão Canelado, Simples Face

- Cartão Duplo – Estrutura formada por um elemento ondulado “fluting” colado, em ambos os lados, a elementos planos “liners”.



Figura 25: Cartão Canelado, Duplo

- Cartão Duplo-Duplo – Estrutura formada por três elementos planos “liners” coladas a dois elementos ondulados “fluting”, intercalados.



Figura 26: Cartão Canelado, Duplo-Duplo

A empresa produz três tipos de pranchas ou placas:

- Fino – é uma placa composta por três folhas de papel. A folha do meio, o ondulado, tem um coeficiente de desenvolvimento de 1,34. Significa isto, que para produzir 1 metro, necessito de mais 34% de papel no fluting.
- Largo – é uma placa composta por três folhas de papel, mas apresenta um maior coeficiente de desenvolvimento no ondulado, de 1,45. Tal como o próprio nome indica, é mais largo do que o anterior, logo apresenta um aspecto maior e mais consistente.
- Duplo – é uma placa composta por 5 folhas de papel. O primeiro ondulado tem 1,34 de coeficiente de desenvolvimento e o segundo ondulado tem 1,45.

O cartão é composto por diferentes tipos de papéis. Consoante, a nota de fabrico, procede-se à fabricação do mesmo. Vejamos o exemplo do cartão 300B que, por curiosidade, é produzido unicamente com papéis internos. Este é um tipo de cartão Fino, composto pelos papéis TKF1 120, TFK3 125 e TKF1 120.

FINOS									
T.C.	EQ.	T. M2	COMPOSIÇÃO						T. KG
300B			TKF1	120	TKF3	125	TKF1	120	
		757.827	90.939		126.936		90.939		308.815

Figura 27: Conversão de M² em Kg

O consumo previsto para este cartão no total do mês é 757.827 m², que corresponde a 308.815 Kgs. Para a produção total do mês, vai ser necessário 90.939 Kgs de TKF1 120, 126.936 Kgs de TKF3 125 e 90.939 Kgs de TKF1 120.

A forma de conversão de m² para Kg é feito da seguinte forma:

$$\frac{m^2 \times \text{gramagem}}{1000} \Leftrightarrow \frac{757.827 \times 120}{1000} = 90.939 \text{ Kgs}$$

No caso do ondulado:

$$\frac{m^2 \times \text{gramagem}}{1000} \times 1,34 \Leftrightarrow \frac{757.827 \times 125}{1000} \times 1,34 = 126.936 \text{ Kgs}$$

O consumo previsto do papel TKF1 120 na categoria Fino totaliza 268.733 Kgs. Como chegamos a este valor?

A categoria Fino engloba 39 tipos de cartão. Entre estes, o TKF1 120 é incorporado em 15. O somatório destes dá-nos o consumo previsto de 268.733 Kgs. O mesmo procedimento se efectua para o Largo e Duplo.

No total das diferentes categorias o consumo previsto para o papel TKF1 120 é 491.397 Kgs. Confrontando, com o consumo real obtido pelos dados fornecidos pelo SAP foi de 502.551 Kgs. Daqui, conclui-se que foi consumido excessivamente 11.154 Kgs que representa um desvio desfavorável de 3.792,43€.

Causas dos desvios:

- Utilização de papéis de qualidade superior;
- Desperdícios;

Fórmulas de os eliminar:

- Redução dos tipos de papéis / cartão;
- Seguir com rigidez as fichas técnicas.

6.6.2 Desvio nos Custos de Transformação

O desvio nos CT resulta da diferença entre os CT reais incorridos (Actividade real, expressa na base de imputação escolhida, à Taxa real) e os CT imputados à produção real (Actividade básica requerida pela produção real valorizada à Taxa básica ou padrão).

$$\text{DESVIO NOS CT} = (\text{Ar} \times \text{Tr}) - (\text{Ab} \times \text{Tb})$$

O desvio nos CT pode ser decomposto em dois desvios:

1. O Desvio de Taxa que é calculado pela diferença entre taxa real (isto é, o custo da Hora-máquina real) e taxa básica ou padrão (custo da Hora-máquina básica) multiplicada pela Actividade real expressa na base de imputação escolhida.

$$\text{Desvio de Taxa nos CT} = (\text{Ar} \times \text{Tr}) - (\text{Ar} \times \text{Tb}) = \text{Ar} (\text{Tr} - \text{Tb})$$

JANEIRO 2008**valores (em euros)**

Secções	Unid med	CT reais			CT aplicados à Taxa básica			Desvio Taxa CT
		Ar	Tr	Ar x Tr	Ar	Tb	Ar x Tb	
Cartão	Hm	339,00	325,74	110.425,86	339,00	275,00	93.225,00	17.200,86
Transformação								
Piemonte 27	Hm	325,90	49,93	16.272,19	325,90	79,81	26.010,08	- 9.737,89
Martin 924	Hm	317,40	84,80	26.915,52	317,40	89,78	28.496,17	- 1.580,65
Slotter 350	Hm	310,23	57,75	17.915,78	310,23	34,92	10.833,23	7.082,55
Vega Aut.27	Hm	175,97	51,65	9.088,85	175,97	34,92	6.144,87	2.943,98
Rapidex	Hm	253,80	57,64	14.629,03	253,80	34,92	8.862,70	5.766,34
Vega Semi	Hm	186,75	51,35	9.589,61	186,75	34,92	6.521,31	3.068,30
Texo 1650/2800	Hm	8,17	73,67	601,88	8,17	92,28	753,93	- 152,04
Bobst 1575	Hm	137,85	53,45	7.368,08	137,85	92,28	12.720,80	- 5.352,72
Martin Dro	Hm	337,00	113,39	38.212,43	337,00	92,28	31.098,36	7.114,07
Maq.Abas	Hm	9,37	49,55	464,28	9,37	19,95	186,93	277,35
total do mês				251.483,52			224.853,38	26.630,15

Quadro 16: Desvio de Taxa nos CT

A taxa real (Tr) varia mensalmente conforme a utilização das máquinas e os custos a elas inerentes.
A Tr só pode ser determinada no final de cada mês.

Para o mês de Janeiro, o custo da Hm ou Tr é determinado da seguinte forma:

- Recorre-se ao PC-Topp para saber o sumário da produção, ficando a saber as horas que as máquinas necessitavam de laborar para realizar as encomendas solicitadas (tempo standard) e as horas que as máquinas realmente necessitavam para a sua concretização (horas trabalhadas ou Ar);
- Pelo total das horas trabalhadas (tempo real + paragens), vamos determinar a % afecta a cada máquina;
- No mapa de custos da secção transformação vamos retirar o seu custo total e multiplicar pela % da máquina;
- Adicionando a respectiva amortização, chegamos ao valor do custo da máquina;
- Por fim, o custo da Hm ou Tr vai ser a divisão do custo da máquina pelas horas trabalhadas (Ar).

MÁQUINA	HORAS ABERTAS	HORAS TRAB	% MÁQ
12321 - CANELADORA	339'00	339'00	100%
123331 - PIEMONTE 2700	348'11	325'54	15,80%
123332 - MARTIN 924	337'57	317'24	15,39%
123341 - SLOTTER 3500	277'23	310'14	15,04%
123351 - VEGA AUTOMÁTICA 2700	259'01	175'58	8,53%
123352 - RAPIDEX	308'36	253'48	12,31%
123353 - VEGA SEMI-AUTO	241'08	186'45	9,05%
123321 - TEXO 1650/2800	166'17	8'10	0,40%
123322 - BOBST 1575	152'10	137'51	6,68%
123323 - MARTIN DRO 1628	353'26	337'00	16,34%
123355 - MÁQUINA ABAS	9'22	9'22	0,45%
TOTAL	2453'52	2062'43	100%

Quadro 17: Sumário da Produção mês de Janeiro

RATEIO	AMORTIZAÇÃO	TOTAL	CUSTO HORA
73.990,06 €	36.436,92 €	110.426,98 €	325,74 €
16.154,06 €	118,76 €	16.272,82 €	49,93 €
15.732,74 €	11.101,42 €	26.834,16 €	84,80 €
15.377,50 €	2,28 €	15.379,78 €	57,75 €
8.722,24 €	58,65 €	8.780,88 €	51,65 €
12.580,24 €	1.786,25 €	14.366,49 €	57,64 €
9.256,74 €	-	9.256,74 €	51,35 €
404,80 €	197,09 €	601,89 €	73,67 €
6.832,89 €	535,82 €	7.368,71 €	53,45 €
16.704,26 €	21.194,42 €	37.898,68 €	113,39 €
464,28 €	-	464,28 €	49,55 €
102.229,75 €	34.994,69 €	137.224,44 €	

Quadro 18: Custo Hora-Máquinas

A caneladora labora de forma contínua em todos os seus turnos, daí as horas abertas serem iguais às horas trabalhadas. A Taxa básica (Tb) foi determinada pela mesma metodologia da Tr do ano anterior. É um valor que não se altera anualmente.

No meu ponto de vista a empresa de acordo com esta metodologia, utiliza uma postura constante quanto aos objectivos a alcançar. Visto que os objectivos da empresa para 2008 é aumentar a produção e o volume de negócios, deveria actualizar a taxa básica (Tb). De que forma?

Adoptar uma postura agressiva. Quero com isto dizer que deveria produzir mais, reduzir custos e apresentar orçamentos mais baixos aos clientes. Tornar os preços mais competitivos, de forma a elevar o número de encomendas.

Com esta postura, a empresa conseguiria diluir os custos e tornar a Tb mais baixa em relação a 2007. Caso contrário, a empresa poderá estar a perder encomendas para os concorrentes, devido aos orçamentos/preços praticados.

2. O desvio de Eficiência ou rendimento nos CT que é calculado pela diferença entre a Actividade real e as Actividade básica ou padrão requerida pela produção real, multiplicada pela Taxa básica ou padrão.

$$\text{Desvio de Eficiência nos CT} = (\text{Ar} \times \text{Tb}) - (\text{Ab} \times \text{Tb}) = \text{Tb} (\text{Ar} - \text{Ab})$$

JANEIRO 2008

valores (em euros)

Secções	Unid med	CT aplicados à Tb			Act básica à Taxa básica			Desvio Eficiência CT
		Ar	Tb	Ar x Tb	Ab	Tb	Ab x Tb	
Cartão	Hm	339,00	275,00	93.225,00	339,00	275,00	93.225,00	-
Transformação								
Piemonte 27	Hm	325,90	79,81	26.010,08	348,18	79,81	27.788,25	- 1.778,17
Martin 924	Hm	317,40	89,78	28.496,17	337,95	89,78	30.341,15	- 1.844,98
Slotter 350	Hm	310,23	34,92	10.833,23	277,38	34,92	9.686,11	1.147,12
Vega Aut.27	Hm	175,97	34,92	6.144,87	259,02	34,92	9.044,98	- 2.900,11
Rapidex	Hm	253,80	34,92	8.862,70	308,60	34,92	10.776,31	- 1.913,62
Vega Semi	Hm	186,75	34,92	6.521,31	241,13	34,92	8.420,26	- 1.898,95
Texo								
1650/2800	Hm	8,17	92,28	753,93	166,28	92,28	15.344,32	- 14.590,39
Bobst 1575	Hm	137,85	92,28	12.720,80	152,17	92,28	14.042,25	- 1.321,45
Martin Dro	Hm	337,00	92,28	31.098,36	353,43	92,28	32.614,52	- 1.516,16
Maq. Abas	Hm	9,37	19,95	186,93	9,37	19,95	186,93	-
total do mês				224.853,38			251.470,07	- 26.616,70

Quadro 19: Desvio de Eficiência nos CT

O número de horas básicas é determinada conforme a encomenda. As máquinas têm tabelas que calculam os tempos que determinada encomenda deverá gastar (standard), como se apresenta na figura 28. Os cálculos são efectuados mediante as características da máquina e conjugadas com as do material.

Machine Settings

Opções Machine View Administration Settings

Máquina
MARTIN DRO 1628

Box Maker
No

Die Cutting
Rotary die cutter

Printing
4 Print Units

Work Time Calculation

Basic Setup Time: 20 min

Additional Setup Time for Die-Cutting: 10 min

Additional Setup Time for Printing:

1 Col: 5 2 Col: 10 3 Col: 15 4 Col: 20 min

Average Setup time of the Last 4 Weeks: 35 min

Capacity During Production: 4000 sht / h

Av. Capacity of the last 4 Weeks: 3432 sht / h

Target Speed: sht / h

Av. Target Capacity of the Last 4 Weeks: 5590 sht / h

[Change Unit to m² / h](#)

Personnel Required

During Setup: ☐ Pers.

During Run: ☐ Pers.

Calculation of Estimated Start Date

Standard Block Time + Total Work Time / Open Hours / Day + Weekends

1 days 24 Open Hours / Day Closed on Sat+Sun

Waiting Time Before or After this Operation

Minimum Waiting Time

Before Operation: min

After Operation: min

The system enforces these waiting times with a tolerance of 30 min.

Calculation of Target Quantity

Average Setup Losses: 6 sht. Average Production Losses: 2 %

Overrun Warning at Machine Terminal

If produced quantity exceeds: 0 %

[Less Frequently Used Settings](#)

Figura 28: Características e Tempos de Máquina

Cada máquina tem um setup standard obrigatório, depois vai somando o tempo mediante as características do material que irá executar (cores, cortantes, etc). Depois o tempo de execução é pela média/hora que a máquina trabalha.

Para o exemplo apresentado, a máquina Martin DRO 1628, tem um setup obrigatório de 20min. Se uma encomenda levar 4 cores, aos 20min de setup vai somar mais 20min pela preparação das cores, ou seja, 5 min/cor. Esta máquina tem capacidade para produzir 4000 caixas/hora. Conforme as caixas encomendadas pelo cliente, o software determina o tempo de execução.

Na figura 29, temos um exemplo de uma encomenda em que o setup da máquina foi calculado em 25min e a execução em 11min e a produção real foi de 27min, a execução em 9min e a paragem 3min, perfazendo um total de 39min, quando estava previsto um total de 36min.

É por este método, que se faz a previsão das horas básicas. No final do mês, o PC-Topp faz o somatório de todas as encomendas efectuadas na máquina e apresenta o sumário da produção.

Order	Article Specs	Technical Data	Standards		Prod. Total	Actuals		---Downtime---	
			Set	Run		Set	Run	Set	Run Mini
1515416 5 OL.IRMÃO	8000793	629 x 2020	1.27m²	0'25	0'11	0'39	0'27	0'09	0'03
500:1	AMERICANO NORMAL	BC -Flute	882 g in			69%	23%		8%
	COLADO	theoret.							
	next Op: EX								

Figura 29: Comparativo dos tempos básicos com os reais

CONCLUSÃO

No caso da empresa onde realizei o meu estágio, o controlo de gestão está numa fase embrionária. Para um controlo eficaz de gestão são necessários os dados da Contabilidade Analítica que está agora a ser implementada.

No início da minha integração na empresa era o sistema de custo padrão que vigorava para o apuramento de custos. O objectivo traçado para um melhor controlo de gestão foi a implementação do sistema de custo baseado nas actividades (ABC), pois é o sistema de custeio que oferece melhor nível de informação. Não foi implementado na totalidade, devido à complexidade do processo produtivo e por dúvidas de parte da administração. No entanto, o meu trabalho foi orientado com base no método ABC para obtenção de informações detalhadas dos processos e dos custos existentes em cada secção. Inicialmente, começou-se por dividir todos os centros de custos; todas as secções foram abrangidas embora nem todas estejam a ser devidamente acompanhadas. É fundamental o chefe de cada secção responsabilizar-se pela sua área e transmitir aos restantes os seus desempenhos e vice-versa. Numa segunda parte, foi criada a definição e distribuição dos rateios pelos centros de custo e a elaboração do cálculo das secções principais e auxiliares. Por fim, um dos aspectos que maior destaque teve na empresa foi a análise de desvios sobre os custos pré-estabelecidos, visto que na empresa não era feito este tipo de análise mensal de desvios (com excepção da caneladora). Em todas estas fases o meu envolvimento foi determinante, sempre em colaboração com o Economista/Contabilista.

A empresa utiliza dois sistemas de custeio que têm por base dois conceitos diferentes de custo. Para o apuramento do custo de produção, recorre ao sistema de custeio real que implica a utilização de valores históricos. Portanto, os custos do produto ou do período são calculados somente após a realização da produção e o lançamento de todos os custos do período, o que, na empresa, ocorre com frequência mensal. No entanto, o apuramento do custo dos produtos com base em custos históricos, calculados a posteriori, apresenta por vezes insuficiências para efeito de fornecimento de informações para a tomada de decisões. Por outro lado, utiliza o sistema de custeio pré-determinado (custo padrão) para orçamentação, isto é, utilizam-se valores previstos com base nas especificações do produto, nos elementos de custo e nas quantidades de produção. Os custos são apurados antes de realizada a produção. Um factor importante que deveria ser revisto e actualizado com maior regularidade é a taxa básica ou padrão para a análise do desvio nos custos de transformação. A empresa orçamenta no início do ano e mantém esta constante ao longo do tempo. Deveria adoptar uma postura agressiva, isto é, tomar atenção ao meio envolvente, às variações no

mercado, de forma a tornar os seus preços mais competitivos. A solução passaria por produzir mais, reduzir custos e apresentar orçamentos mais baixos aos clientes.

Cheatham e Cheatham (1996) consideram que os sistemas de custeio padrão são sistemas de controlo de custos e não de acumulação de custos, como é o caso do modelo ABC. Uma das maiores críticas apresentadas está relacionada com a demasiada ênfase ao preço e eficiência por oposto à qualidade. Outra crítica está centrada na utilização da variável da quantidade, que mede a utilização da capacidade instalada, mas que ignora o excesso de produção e o acumular de stocks. Contudo, apesar destas críticas, os sistemas de custeio padrão são uma prática ainda muito comum.

Neste sistema é utilizada a análise de desvios que consiste na determinação do desvio dos custos reais da actividade relativamente ao custo padrão, de forma a identificar as causas e tomar as acções correctivas que forem adequadas. Embora a empresa utilize o sistema de custeio real para o apuramento dos custos, a análise de apuramento dos desvios mensais foi elaborada pela minha autoria. O custo padrão para uma actividade particular é calculado através da multiplicação dos custos unitários padrão pela quantidade padrão permitida pela actual estrutura produtiva. O custo padrão é assim comparado com os custos reais e os seus desvios analisados por preço e quantidade. Para complemento destes e benefício para a empresa, considereei pertinente a avaliação do desvio nos custos de transformação, que pode ser decomposto em desvio de taxa e desvio de eficiência.

A relevância da análise de desvios do sistema de custeio padrão tem sido questionada e pensa-se que será futuramente abandonada devido a: evolução nas estruturas de custo, vai contra a adaptação e melhoramento dos sistemas produtivos e organizacionais, dá demasiada importância à mão-de-obra directa e reporte postecipado.

No que diz respeito às insuficiências do sistema em vigor para um melhor custeamento dos produtos, posso apontar uma deficitária distribuição dos rateios pelos centros de custo. Os custos indirectos dos centros de custo, isto é, custos comuns a vários centros, têm de ser repartidos de uma forma mais precisa. A electricidade ou gás para iluminação e aquecimento de edifícios, seguro de incêndio deveria ser repartida em m^2 pela área ocupada do edifício e não de forma arbitrária como está a ser feito, aplicando 20% dos custos a cada centro de custo. Isto, pode resultar na imputação dos custos indirectos aos produtos de forma inadequada e distorcer o cálculo do custo dos produtos quando: os custos indirectos são relevantes na estrutura de custos da organização; existe uma grande diversidade de actividades realizadas pela organização e a variedade da gama de produtos é relevante e as quantidades de produtos fabricados são significativas. Relativamente às percentagens

utilizadas para o centro de custo vapor e posto de transformação (central eléctrica) foram fornecidas pelo ISQ num relatório de auditoria energética realizado na empresa em Outubro de 2007 e continuam a ser as mesmas em vigor, o que impossibilita a exactidão dos custos reais mensais. A solução para contornar este problema seria a introdução de medidores, assim como a introdução de um contador no posto de transformação para cada secção principal. Actualmente, existem dois quadros eléctricos, um para o papel e outro para o cartão e transformação.

Confrontando com o método ABC, este pretende imputar os custos indirectos a partir de bases de imputação que assegurem uma relação causa-efeito com os custos incorridos nas diferentes actividades da empresa. Trata-se de um método com mais exigências a nível operacional e maiores custos de implementação, o que o torna restrito.

Para a implementação do modelo ABC, a empresa pode optar inicialmente por um pilot project para testar a aplicabilidade e os benefícios de um sistema ABC a um produto apenas ou a uma parte do processo produtivo e após terem sido removidas todas as barreiras poderá expandir-se o modelo a toda a empresa. Na minha opinião, é necessário total colaboração e motivação por parte de todos os colaboradores da empresa para o seu bom desempenho. Neste momento, a adaptação a este processo de controlo está a ser feito de uma forma muito leviana.

A empresa ao adoptar este método beneficiará de vantagens que poderá colocar-se numa posição favorável em relação à concorrência. A implementação do método origina essencialmente, um melhor custeamento do produto, menor necessidade de rateios arbitrários, identificação do custo de cada actividade em relação aos custos totais da entidade, assim como identifica de forma mais transparente, onde os itens em estudo estão a consumir mais recursos. Como consequência, possibilita a eliminação ou redução das actividades que não criam valor para o produto e facilita nas decisões estratégicas na medida em que, custos mais realistas do produto capacitam os gestores a tomar decisões baseadas numa melhor informação. Desta forma, é possível reduzir os custos da empresa.

No entanto, diversos estudos conduzidos ao longo da última década parecem contrariar a inicial popularidade à volta do ABC. Estudos recentes em Portugal (Tomás, 2007) às 500 maiores empresas a operar neste país, utilizando o mesmo questionário concebido por Innes e Mitchell, mostram que aproximadamente um quarto daquelas empresas adoptou sistemas ABC. Parece existir uma grave contradição entre as alegações de superioridade do sistema ABC face aos sistemas tradicionais de apuramento de custos, considerando o reduzido número de empresas que

decidiram pela sua implementação. Estudos de caso recentes mostram problemas associados com a selecção das actividades e cost drivers, bem como na alimentação do ABC em tempo útil. Efectivamente, são frequentes as acusações de que o ABC obriga ao dispêndio de tempo excessivo por parte dos gestores. Por vezes verifica-se que a informação necessária para o sistema gerar outputs não se encontra disponível na organização, sendo necessário encontrar informação alternativa, a qual nem sempre é satisfatória, para alimentar o ABC.

Em termos de desenvolvimentos futuros, seria interessante aplicar o modelo ABC para apuramento dos custos a toda a empresa. É importante salientar que a empresa já tem os sistemas estruturados, utilizando-se de sistemas de custos tradicionais, logo deve tentar integrá-los no ABC, para não consumir recursos desnecessariamente e não perder as informações importantes já existentes. O detalhe dos custos indirectos encontrado no método de custeio ABC, e a sua identificação nos produtos produzidos pela empresa, fonte geradora de receitas, justifica a implementação do sistema de custeio ABC, para dar suporte aos administradores na tomada de decisão numa economia globalizada e altamente competitiva, onde preço, qualidade e logística são elementos fundamentais para não perder os clientes já conquistados, mas também para prospectar novos negócios e consequentemente aumentar as receitas da empresa.

Uma outra sugestão que gostaria de deixar à administração para uma análise no curto-prazo é a implementação de indicadores de gestão como o *Tableau de Bord* e *Balanced Scorecard* (BSC), dado que a contabilidade analítica, que é o instrumento básico para fornecer resultados, é frequentemente demorada, minuciosa, detalhada e exaustiva. Por esta razão, os gestores necessitam de sistemas de avaliação de desempenho rápidos, leves e adaptados às suas necessidades.

Finalmente, a ideia subjacente à realização do estágio era o desenvolvimento e implementação de um sistema que garantisse, de forma simples e prática, a aplicação da contabilidade analítica na empresa e contribuir para um aprofundamento do conhecimento sobre o modelo ABC, objectivo que penso ter sido atingido a 80%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMSTRONG, P., 2002, The cost of activity-based management, *Accounting, Organizations and Society* 27, 99-120.

BLANCO IBARRA, Filipe (1998): *Contabilidad de Costes y Analítica de Gestión para las Decisiones Estratégicas*, Ediciones Deustro, Bilbao.

CAIADO, António Pires (1997): *Contabilidade de Gestão*, Vislis Editores, Lisboa.

CHEATHAM, C. B., CHEATHAM, L. R., (1996), Redesigning cost systems: is standard costing obsolete? *Accounting horizons*, vol. 10, no. 4, 23-31.

COBB, I., INNES, J. and MITCHELL, F., 1992, Activity based costing: Problems in practice, London, CIMA.

COOPER, R. (1988): "The rise of activity-based costing. Part two: When do I need an activity-based cost system". *Journal of Cost Management for the Manufacturing Industry*, Vol.2 – N.3, págs. 41-48.

COOPER, R. (1989b), "You Need a New Cost System", *Harvard Business Review*, Janeiro-Fevereiro, pp. 77-82.

COOPER, R., KAPLAN, R.S. (1991), "Profit priorities from activity-based costing", *Harvard Business Review*, Maio-Junho, vol. 69, n.º 3, pp. 130-135.

DRURY, C., TAYLES, M., 2005, Explicating the design of overhead absorption procedures in UK organizations, *The British Accounting Review* 37 (2005), 47-84.

GUNASEKARAN, A. (1999), "A framework for the design and audit of an activity based costing system", *Managerial Auditing Journal*, vol. 14, n.º 3, pp. 118-126.

HORGREN, Charles T., SUNDEM, Gary L., STRATTON, William O. (1999), *Introduction to Management Accounting*, 11ª edição, Prentice Hall, Nova Jersey, Estados Unidos.

JORDAN Hugues, NEVES, João Carvalho; RODRIGUES, José Azevedo (2005): O Controlo de Gestão ao serviço da estratégia e dos gestores, Áreas Editora (7ª edição), Lisboa.

KAPLAN, Robert; ATKINSON, Anthony (1989): Advanced Management Accounting, 2º edition, Prentice Hall International Editions, Englewood Cliffs.

KAPLAN, R. S. y COOPER, R. (1999), Coste y Efecto, Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona, Espanha.

MARTINS, César: O Controlo de Gestão e a Contabilidade, Vislis Editores; Lisboa

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PEREIRA, Carlos Caiano, FRANCO, Victor Seabra (1988): Contabilidade Analítica, 2º Edição, Lisboa.

PIERCE, B., 2004, Activity based costing, Accountancy Ireland, Oct 2004; 36, 5, page 28

ROCHA, Armandino, RUBIO, Jesús Broto (1999): Princípios da Contabilidade Analítica, Vislis Editores; Lisboa

RODRIGUES, Lúcia e MARTINS, Marta, (2004), O custeio baseado em actividades (ABC): implementação em PME, Lisboa, Publisher Team.

SAEZ TORRECILLA, Angel, et al. (1994): Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión, Vol.2, McGraw-Hill, Madrid

TURNEY, Peter B. B. (1990b), "Ten myths about implementing an activity-based cost system", Journal of Cost Management, vol. 4, n.º 1, pp. 24-32.

TURNEY, Peter B. B. (1996), Activity Based Costing – The Performance Breakthrough, Kogan Page, Londres.

YENNIE, Henry (1999), “ABC: The New Cost-Cutting Toll”, Behavioral Health Management, Setembro/Outubro, volume 19, nº5, pp. 26-32.

Documentos Electrónicos:

<http://mestradosiad.blogspot.com>